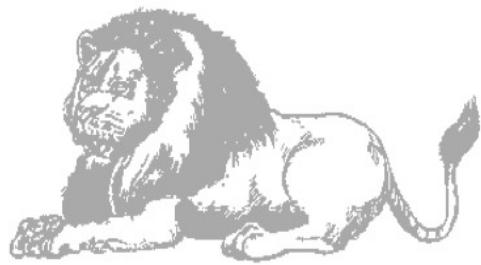


B
APROA
K

BULLETIN

3^e trimestre / 3^e trimester 2014





Grande Droguerie LE LION

Rue de Laeken / Lakensestraat , 55
1000 Bruxelles / Brussel

TEL-FAX: 02/217.42.02
www.le-lion.be

Ouvert : Lundi au vendredi : 8:30 - 17:30, le Samedi : 10:00 - 16:00
Open : Maandag tot vrijdag : 8:30 - 17:30, Zaterdag : 10:00 - 16:00

• 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
crètes 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



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

Maalbeekweg 15, unité 13
B-1930 Zaventem

E-mail: mobull@euronet.be



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

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



BULLETIN 03 / 2014

CONSEIL D'ADMINISTRATION RAAD VAN BESTUUR

Président / Voorzitter

Michael Van Gompel

m.vangompel@scarlet.be

Vice-président / Vice-voorzitter

David Lainé

david@laine.be

Nederlandstalige secretaris

Toon Van Campenhout

Emile vanderveldelaan 43, 2845 Niel

tél. : +32 (0)496 40 07 27

info@chromart.be

Secrétariat francophone

Marie Postec

rue Van Hammée 16, 1030 Bruxelles

tél. : +32 (0)476 47 42 12

marie_postec@yahoo.com

Trésorier / Penningmeester

Bernard Delmotte

b.j.delmotte@telenet.be

Vice-trésorier / Vice-penningmeester

Jean-Marc Gdalewitch

vitraux@skynet.be

Tanaquil Berto

tanaquilberto@gmail.com

Géraldine Bussienne

gerbus4@gmail.com

Marjan Buyle

marieanne.buyle@rwo.vlaanderen.be

Peter De Groof

peterpiak@hotmail.com

Françoise Van Hauwaert

francoise.van.hauwaert@africamuseum.be

REDACTION / REDACTIE

Françoise Van Hauwaert

Avenue de la Faisanderie 42,

1150 Bruxelles

téléphone: +32(0)2 27695686

redaction_redactie@yahoo.com

fhauwaert@hotmail.be

LAYOUT

Tom Van Nuffel - tomvannuffel@telenet.be

IMPRIMERIE / DRUKKERIJ

B. Crozz BVBA

Sterrebeekstraat, 108

1930 Zaventem

CRÉDIT PHOTOGRAPHIQUE COUVERTURE

COVER PHOTO CREDIT

Marjan Buyle, Els Jacobs, Patrick Storme,

RICH-KU Leuven

ABONNEMENTS / ABONNEMENTEN

redaction_redactie@yahoo.com

PROCHAIN BULLETIN / VOLGEND BULLETIN

N° 4 – 2014 décembre

N° 4 – december 2014

Les articles sont bienvenus ! Artikels welkom !

Les textes sont attendus 2 mois avant la parution.

Teksten worden 2 maanden voor publicatie verwacht.

Ce Bulletin est consultable en couleur

sur le site de l'Association

<http://www.aproa-brk.org/Publications/BulletinFr>

Dit Bulletin is in kleur te vinden

op de website van de Vereniging

<http://www.aproa-brk.org/Publications/Bulletin>

SOMMAIRE INHOUD

MOT DU PRÉSIDENT

3

WOORD VAN DE VOORZITTER

Michael Van Gompel

CALL FOR PAPERS

4

DE MUURSCHILDERRINGEN IN DE OUDE PASTORIE VAN MEERHOUT: MOEILIJKE RESTAURATIEKEUZES

6

LES PEINTURES MURALES DE L'ANCIEN PRESBYTERE DE MEERHOUT: DE DIFFICILES CHOIX DE RESTAURATION

Marjan Buyle

X-STRALEN FLUORESCENTIE (XRF) ALS ANALYSETECHNIEK VOOR CONSERVATIE-RESTAURATIE

24

LA FLUORESENCE X (XRF) COMME TECHNIQUE D'ANALYSE EN CONSERVATION-RESTAURATION

Patrick Storme en Olivier Schalm

MOT DU PRÉSIDENT

WOORD VAN DE VOORZITTER

MICHAEL VAN GOMPEN

Voici l'été qui s'achève et j'espère que vous avez toutes et tous passé de bonnes vacances malgré le temps pourri du mois d'août.

Contrairement à ce que nous vous avions annoncé l'année dernière, les journées Wallonnes du Patrimoine n'auront pas vu la parution d'un encart publicitaire pour notre association dans le fascicule édité à cette occasion. Nous avons en effet jugé que compte tenu du bilan financier peu reluisant de l'année dernière, il nous faudrait penser davantage à faire des économies en 2014. Ceci étant dit, nous envisageons bien de le faire l'année prochaine ne serait-ce que pour respecter l'équilibre linguistique de notre association puisque nous avions bel et bien fait cet investissement en 2013 dans le journal du « Open Monumentendag » de Flandre.

Coté reconnaissance du titre de notre profession, nous attendons impatiemment la formation du nouveau gouvernement fédéral pour essayer de réintroduire notre demande de protection du titre professionnel auprès du nouveau ministre en charge, même si le contexte actuel tant au niveau de la Belgique qu'au niveau européen, nous laisse peu d'espoir d'aller vers des réglementations plus strictes pour les professions.

La tendance actuelle serait plutôt en effet à la déréglementation tout azimut et nos confrères français sont actuellement aussi en plein combat pour défendre les dispositions de la loi dite Musée de 2001 qui établissait la nécessité pour tout conservateur-restaurateur intervenant sur les biens de l'état et de musée d'être porteur d'un diplôme de niveau master en conservation-restauration. Cela est à présent remis en cause principalement dans le cadre de la transposition de la nouvelle directive européenne sur la reconnaissance mutuelle des qualifications. La Commission Européenne met en effet un maximum de pression sur les états membres afin qu'ils réévaluent le bien-fondé des professions dont l'exercice est réglementé nationalement par un accès à la profession ou par toute forme de restriction même partielle au marché et qu'ils se justifient du maintien de ces accès réglementés le cas échéant.

Le dossier concernant les assurances professionnelles pour les membres est toujours en cours et nous espérons bien arriver à un résultat idéal à vous soumettre avant la fin de cette année.

Enfin quand paraîtront ces lignes, les Postprints de notre colloque international de l'année dernière sur *Le lustre et la brillance en conservation-restauration* auront juste été imprimés et seront sans doute en cours d'expédition. Un grand merci à Marjan Buyle pour l'énorme travail accompli une fois de plus tant pour la production de ces Postprints que pour l'organisation du colloque lui-même.



De zomer loopt stilaan op zijn einde. Ik hoop dat jullie allemaal een mooie vakantie gehad hebben ondanks het natte weer van de maand augustus.

In tegenstelling tot ons bericht van vorig jaar zullen we geen advertentie plaatsen in de brochure van de Waalse open monumentendagen. We hebben gekozen om rekening te houden met de negatieve financiële balans van vorig jaar en om in 2014 wat te bezuinigen. We zijn evenwel van plan om dit volgend jaar te doen, al was het maar om de taalkundige pariteit van onze vereniging te respecteren, vermits we vorig jaar geïnvesteerd hebben in een advertentie in de krant van de Open Monumentendag in Vlaanderen.

Wat de erkenning van de beroepstitel betreft, wachten we vol ongeduld op de vorming van de nieuwe federale regering. We zullen dan een poging wagen om onze aanvraag te hernieuwen bij de nieuwe bevoegde minister, zelfs als de huidige context zowel in België als in Europa weinig hoop laat voor strikter gereglementeerde beroepen.

De huidige tendens neigt eerder naar een dereglementering op alle gebied. Onze Franse collega's proberen thans ook met al hun krachten om de maatregelen van de zogenaamde museumwet van 2011 te behouden, waarin gesteld wordt dat ingrepen op werken in overheidsbezit en in musea enkel mogen gebeuren door een conservator-restaurateur met een masterdiploma. Dit principe wordt nu opnieuw in vraag gesteld vooral in het kader van de omzetting van de nieuwe Europese richtlijnen over de wederzijdse erkenning van kwalificaties. De Europese Commissie oefent maximale druk uit op de lidstaten om de grondheid van de beroepen opnieuw te evalueren. Het gaat om die beroepen waarvan de toegang gereglementeerd is of waarbij een bepaalde marktrestrictie geldt. De lidstaten moeten zich verantwoorden als ze deze gereglementeerde toegang tot beroepen willen behouden.

Het dossier van de beroepsverzekering voor de leden loopt nog altijd. We hopen u vóór het einde van dit jaar een ideaal resultaat te kunnen voorleggen.

Wanneer dit Bulletin verschijnt zijn de Postprints van ons internationaal colloquium over *Glans in de conservatie-restauratie* waarschijnlijk al van de persen gerold en is de verzending bezig. Hartelijk dank aan Marjan Buyle voor dit grote werk zowel voor de productie van deze Postprints als voor de inhoudelijke organisatie van het colloquium zelf.

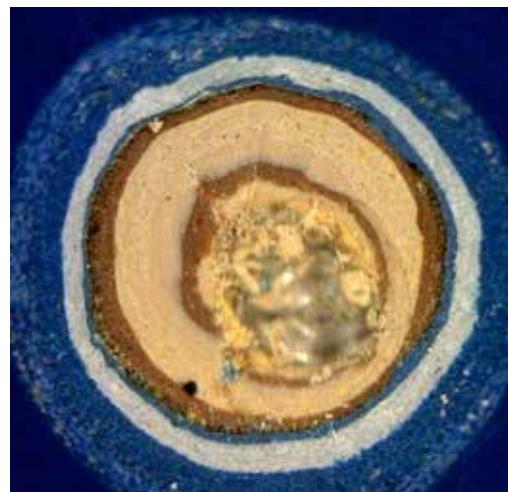
(Vertaling Marjan Buyle)

CALL FOR PAPERS

Colloquium BRK-APROA/Onroerend Erfgoed, Brussel, 12-13 november 2015
 Colloque APROA-BRK/Agence du Patrimoine de Flandre, Bruxelles, 12-13 novembre 2015

Innovatie in de conservatie-restauratie: opportuniteten en beperkingen

Als je de pers en de publicaties moet geloven, is conservatie-restauratie van kunstwerken uitgegroeid van een puur ambachtelijk gegeven in de 19de en eerste helft 20ste eeuw tot een hoogtechnologisch gebeuren, gedirigeerd door wetenschappers en ingewikkelde apparaten. Maar belanden we op die manier niet in een ander uiterste? Wetenschappelijke technieken kunnen een grote hulp zijn voor de conservatie-restauratie, nieuwe apparatuur kan als het ware dwars door het kunstwerk heen kijken en waardevolle informatie bezorgen. Maar kunnen ze ooit het hoofd en de handen, de sensibiliteit en de noodzakelijke handvaardigheid van de restaurateur vervangen? Is de zo geroemde multidisciplinairiteit en pluridisciplinariteit een mythe of een verworvenheid? Tijd dus voor een tussentijds bilan van de innovatieve technieken, apparaten en producten, een kritische reflectie over de wijze waarop de wetenschap kan helpen om de restauratie te optimaliseren. Tijd ook om na te denken over de plaats en de relevantie van de restaurateur en zijn/haar veranderende rol in deze hoogtechnologische, virtuele en gemediatiseerde maatschappij van de 21ste eeuw.



© Chromart



© EU-project PANNA

Mogelijke thema's en onderwerpen van dit 8ste BRK-APROA/Onroerend Erfgoed colloquium, dat zal doorgaan op 12 en 13 november 2015, zijn:

1. Innovatieve onderzoekstechnieken: mogelijkheden en beperkingen (nota: dit colloquium focust op onderzoeksmethodes die impact hebben op de uitvoering van de conservatie-restauratie en niet op onderzoeksmethodes)

Innovation en conservation-restauration: opportunités et limites

Si l'on en croit la presse et diverses publications, la conservation-restauration d'œuvres d'art a évolué d'un métier purement artisanal au XIXe et première moitié du XXe siècle, à une profession hautement technologique, dirigée par des scientifiques et des appareillages complexes. Sommes-nous passés d'un extrême à l'autre ? Les techniques scientifiques peuvent être d'une grande aide pour la conservation-restauration, de nouveaux dispositifs permettent de pénétrer l'œuvre d'art en profondeur et fournir des informations certes utiles. Peuvent-ils pour autant remplacer la tête et les mains, la sensibilité et le métier du conservateur-restaurateur ? L'indispensable multidisciplinarité et pluridisciplinarité sont-ils un mythe ou une réalité ? Il est peut-être temps de se pencher sur certaines questions essentielles et tenter d'évaluer ces techniques innovantes, ces appareils et produits prometteurs et de développer une réflexion critique sur la manière dont la science peut aider à optimiser la restauration d'une part et sur la place et le rôle changeant du restaurateur dans cette société de haute technologie, virtuelle et médiatisée du XXIe siècle d'autre part.

Thèmes et sujets abordés au cours de ce 8ème colloque de l'APROA-BRK/Agence du Patrimoine de Flandre, qui aura lieu les 12 et 13 novembre 2015:

1. Techniques analytiques innovantes: possibilités et limites (note: ce colloque porte sur les méthodes de recherche qui ont une incidence sur la mise en œuvre de la conservation-restauration et non sur les méthodes de recherche qui fournissent uniquement des données pour l'histoire de l'art)

die louter kunsthistorische informatie bijbrengen)

2. Nieuwe methodes en producten in de praktijk van de restauratie: consolidatie, reiniging, verlijming, fixering
3. Methodes van virtuele restauraties en reconstructies: positieve inbreng en mogelijke gevaren

4. De nieuwe internationale wet- en regelgeving en haar impact op de praktijk van de conservatie-restauratie: verboden producten (desinfecteringsproducten, bepaalde solventen, sommige traditionele vernissen en verven), verboden materialen (ivoor, schildpad, loodwit)

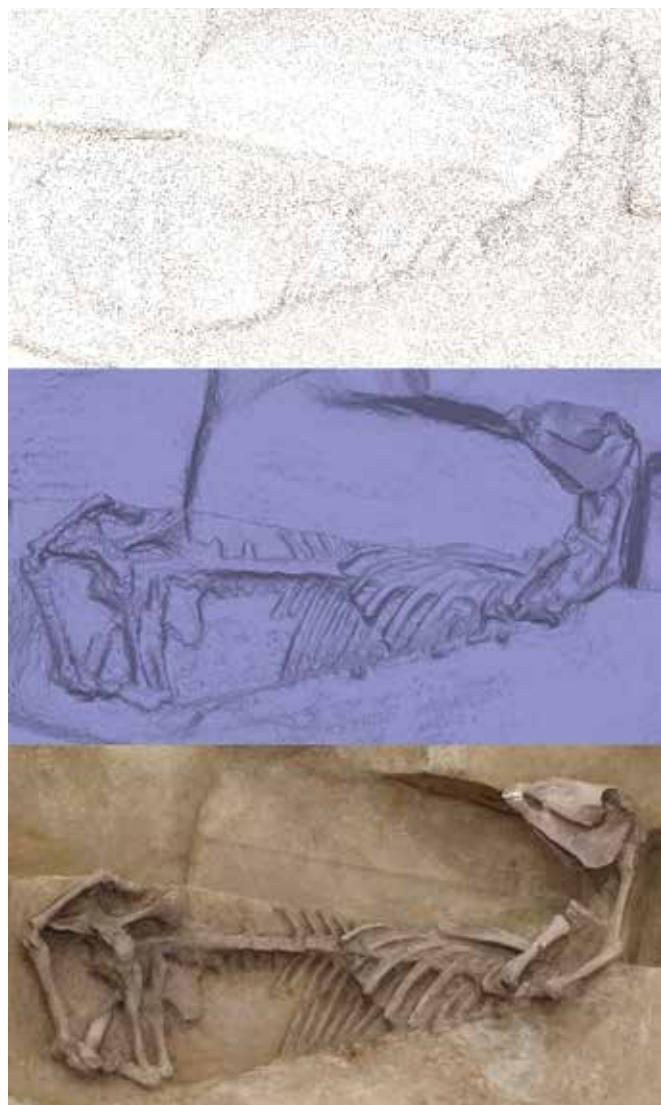
5. Innovatie in de ontsluiting van de conservatie-restauratie: tentoonstellingen, publiekswerking, nieuwe technologieën in musea, monumenten en erfgoedsites

Geïnteresseerden om een lezing te geven over één van deze onderwerpen sturen een (werk)titel en een korte inhoud van hun lezing (halve tot hele A4 pagina volstaat) naar:

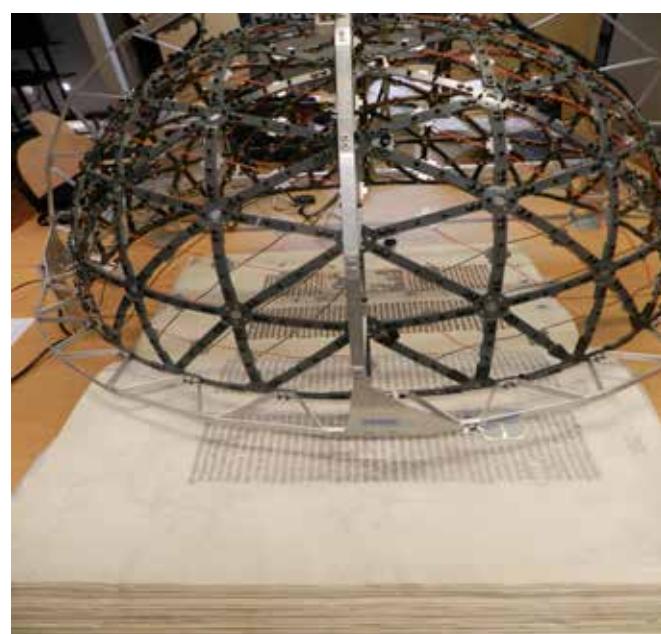
marieanne.buyle@rwo.vlaanderen.be. Deadline voor de inzendingen is 30 oktober 2014.

Er bestaat ook de mogelijkheid om een korte presentatie te geven (circa 10 minuten) over een bepaald onderwerp (een soort 'gesproken poster' als het ware).

Uit de inzendingen wordt door de werkgroep een programma samengesteld. Congrestalen zijn Nederlands en Frans met simultaanvertalingen naar de andere landstaal (Engelstalige lezingen zijn per uitzondering ook mogelijk, maar worden niet vertaald).



© UGent



© RICH-KU Leuven

2. Nouvelles méthodes et nouveaux produits dans la pratique de la conservation-restauration: consolidation, nettoyage, collage, fixage
3. Restaurations et reconstructions virtuelles: intérêts et risques potentiels

4. La nouvelle législation internationale et son impact sur la pratique de la conservation-restauration: produits interdits (désinfection, certains solvants, certains composants de vernis et peintures traditionnels), matériaux interdits (ivoire, écaille de tortue, cérose)

5. Les modes de présentation de la conservation-restauration: expositions, activités pour le public, nouvelles technologies de présentation dans les musées, monuments et sites du patrimoine

Les personnes intéressées à donner une conférence sur l'un de ces sujets sont priées d'envoyer un titre (provisoire) et un résumé de leur lecture (une 1/2 page à 1 page A4 suffisent) à: marieanne.buyle@rwo.vlaanderen.be. Date limite pour les soumissions: le 30 octobre 2014. Des présentations de courte durée (max. 10 minutes) sont également possibles.

Sur base de ces propositions, le groupe de travail établira un programme. Les langues du congrès sont le Français et le Néerlandais, avec traduction simultanée vers l'autre langue nationale (les conférences de langue anglaise sont également possibles, mais ne seront pas traduites).

DE MUURSCHILDERRINGEN IN DE OUDE PASTORIE VAN MEERHOUT: MOEILIJKE RESTAURATIEKEUZES

LES PEINTURES MURALES DE L'ANCIEN PRESBYTERE DE MEERHOUT: DE DIFFICILES CHOIX DE RESTAURATION

MARJAN BUYLE

In de beschermd voormalige pastorie van Meerhout werden tijdens aanpassingswerken in het gebouw door de vzw Kunstenaarscollectief Tarmac onder dikke lagen behangpapier fragmenten teruggevonden van oude muurschilderingen (fig. 1). Het blootleggen en restaureren van dit ensemble werd uitgevoerd door de ploeg van het agentschap Onroerend Erfgoed, bestaande uit Philippe Schurmans, Els Jacobs en Marjan Buyle. Het onderzoek wees uit dat de muren van de achterkamer volledig beschilderd waren met Romeinse pleinen naar 18^{de}-eeuwse gravures van Giuseppe Vasi. Omdat de schilderingen bedekt waren met een dikke bruine materie, die na analyse dan ook nog eens onoplosbaar bleek te zijn, moesten ongewone en moeilijke restauratiekeuzes gemaakt worden.

Hoe het begon

De beschilderde kamer bevindt zich aan de tuinzijde van de voormalige pastorie (fig. 2). Het vermoedelijk 17de eeuwse hof met bijgebouwen werd in 1746 gekocht door Jacobus Van der Schriek, rentmeester van de abdij van Maagdendaal. Hij liet het inrichten als pastorie voor de Sint-Trudoparochie, die haar oorspronkelijke pastorie tijdens een brand was kwijtgeraakt. Gerardus Van Pelt, die er pastoor was van 1820 tot 1861, liet het achterhuis optrekken tot dezelfde hoogte als het voorhuis. Hij is de vermoedelijke opdrachtgever was voor de muurschilderingen in de achterkamer.



Fig 1. Reinigingsproeven van de muurschilderingen in de oude pastorie van Meerhout / Essais de nettoyage des peintures murales dans l'ancien presbytère de Meerhout (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

Au cours des travaux d'aménagement dans l'ancien presbytère classé de Meerhout par l'asbl Collectif d'artistes Tarmac, des fragments d'anciennes peintures murales ont été retrouvés sous d'épaisses couches de papiers peints (fig. 1). Le dégagement et la restauration de cet ensemble ont été réalisés par l'équipe de l'Agence du Patrimoine de Flandre, constituée de Philippe Schurmans, Els Jacobs et Marjan Buyle. L'examen révéla que les murs de l'arrière-salle étaient entièrement décorés de vues de Rome, peintes d'après les gravures de Giuseppe Vasi. Comme les peintures étaient recouvertes d'une épaisse couche brune qui même après les examens semblait insoluble, des choix inhabituels et difficiles ont dû être faits quant à la restauration.

Le début du chantier

La pièce décorée se trouve du côté du jardin de l'ancien presbytère (fig. 2); le bâtiment avec ses dépendances, probablement du 17ème siècle, fut acheté en 1746 par Jacques Van der Schriek, intendant de l'abbaye de Maagdendaal. Il la fit aménager en presbytère pour la paroisse saint Trudo, qui avait perdu son presbytère initial dans un incendie. Gerard Van Pelt, qui y fut prêtre de 1820 à 1861, fit rehausser l'arrière au même niveau que la pièce avant. Il est probablement le commanditaire des peintures murales de l'arrière-salle. Très rapidement après la découverte fortuite des peintures un premier examen fut réalisé le 13 novembre 2009 par Linda



Fig 2. De oude pastorie van Meerhout / L'ancien presbytère de Meerhout (foto E. Jacobs)



Fig 3. De schildering rechts van de schouw, met voorstelling van de paleizen van het Kapitool, waren volledig bedekt met een bruine laag / La peinture à droite de la cheminée, avec la représentation des palais du Capitole, était entièrement recouverte d'une couche brune (foto E. Jacobs)

Vrij snel na de toevallige ontdekking werd een beperkt vooronderzoek uitgevoerd op 13 november 2009 door Linda van Dijck, Marie-Hélène Ghisdal en Estelle De Groote van het KIK, waarbij een eerste rapport werd opgemaakt¹. In 2010 wordt het pand beschermd als monument, mede (vooral) door de aanwezigheid van de muurschilderingen. Omdat de vzw vooral 'muren' nodig had om schilderijen tentoon te stellen, verdwenen de gedeeltelijk blootgelegde schilderingen achter voorlopige gipskartonnen wanden. Dit was echter slecht voor het behoud en nog slechter voor de zichtbaarheid en de ontsluiting van het ensemble.

Onroerend Erfgoed kiest in 2012 het onderzoek en de conservatie van deze muurschilderingen uit als modelproject, dat kadert in een algemeen onderzoeks-project over het beheer van 19de en 20ste-eeuwse muurschilderingen in beschermde monumenten. Het doel van het project is meerledig:

- de toepassing en evaluatie van diverse conserveringsmethodes op recente muurschilderingen
- een onderzoek naar de mogelijkheden van toegankelijkheid en publiekswerking
- een aanvullend kunsthistorisch en verftechnologisch onderzoek van het ensemble.

Het project werd opgestart met een proefrestauratie, om de geschikte methodologie op punt te stellen en de restauratieopties te formuleren. De volgende stap was de uitvoering van de restauratiebehandeling en van het verder onderzoek. De gekozen methodiek houdt rekening met diverse mogelijkheden van blootleggen, consolideren, reinigen en de specifieke problematiek van presentatie en ontsluiting van het geheel.

Toestand vóór behandeling

Bij het begin van onze interventie waren de muurschilderingen nog gedeeltelijk bedekt met behangpapier, gedeeltelijk al (vrij amateuristisch) blootgelegd, gedeeltelijk bedekt met een dikke bruine materie, met een dunne laag aluminiumfolie met teer, gipsen opvul-

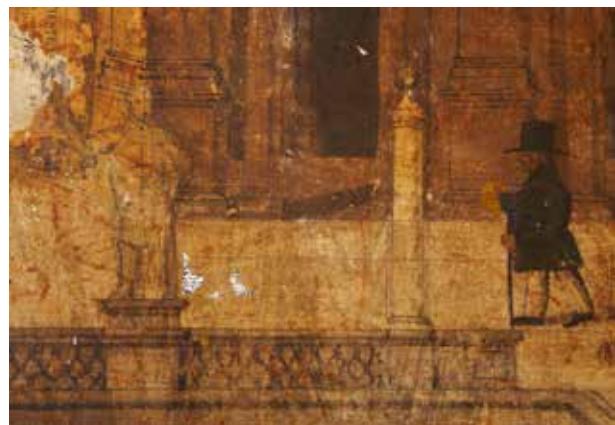


Fig 4. Detail van de schildering vóór behandeling / Détail de la peinture avant traitement (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

Van Dijk, Marie-Hélène Ghisdal et Estelle De Groote de l'IRPA d'après lequel un premier rapport fut établi (1). En 2010 l'immeuble fut classé grâce (et surtout) à cause de la présence des peintures murales. Parce que l'asbl avait surtout besoin de 'murs' pour exposer des tableaux, les peintures qui étaient partiellement dégagées, disparurent derrière des parois provisoires en gyproc. Ceci était pourtant mauvais pour la conservation de l'ensemble et encore pire pour sa visibilité et son accessibilité.

L'Agence du Patrimoine de Flandre choisit en 2012 l'étude et la conservation de ces peintures murales comme projet phare, du vaste projet d'étude pour la gestion des peintures murales des 19^{ème} et 20^{ème} siècles dans les monuments classés. Le dessein du projet était multiple :

- l'application et l'évaluation de plusieurs méthodes de conservation de peintures murales récentes
- une étude des possibilités d'accessibilité et d'activité pour le public
- un examen complet d'histoire de l'art et de la technique de cet ensemble de peintures murales

Le projet commença par un test de restauration, pour mettre au point la méthode adéquate et formuler les options de restauration possibles. L'étape suivante fut l'élaboration du traitement et une recherche plus approfondie. La méthode choisie tient compte des différentes possibilités de dégagement, de consolidation, de nettoyage et de la problématique particulière de la présentation et de l'accessibilité au public.

Etat avant traitement

Au début de notre intervention les peintures murales étaient encore partiellement recouvertes de papier peint déjà en partie enlevées (par des amateurs) (fig. 3 et 4). Les peintures étaient également en partie recouvertes d'une épaisse matière brune, d'une fine couche de feuille d'aluminium avec du goudron, de comblements de plâtre, de vieux fils électriques. Elles présentaient des fissures, des cloques de peinture, des écailles, des décolorations. A première vue il était bien clair que



Fig 5. Proef tot verwijderen van het behang- en krantenpapier met vochtige watten / Essai d'enlèvement des papiers peints et des journaux à l'aide de compresses d'ouates humides (foto E. Jacobs)

lingen, oude elektriciteitsdraden, barsten, opgestulpte verf, afschilferingen, verkleuringen (fig. 3 en 4). Op het eerste gezicht was wel al duidelijk dat het om schilderingen gaat van twee verschillende handen en periodes: gezichten op Rome van één schilder op alle muren van de kamer en een recentere schouwschildering met voorstelling van Fides.

Proefrestauratie

Verwijderen van behangpapier en aluminiumfolie

Het behangpapier was te verwijderen na licht inweken met behangstripper en/of bevochtigde warme watten (fig. 5 en 6). Restanten aluminiumfolie konden het gemakkelijkst verwijderd worden met kleefband, verschillende malen herhaald (fig. 7). Dit bleek de methode te zijn die het veiligst was voor de verflaag, want een scalpel beschadigde de al fragiele picturale laag.

Proeven tot het verwijderen van de bruine materie

Na het verwijderen van het behangpapier, het krantenpapier en de aluminiumfolie, bleken de muurschilderingen ook nog volledig, gedeeltelijk of niet bedekt te zijn met een dikke bruine materie, die vermoedelijk werd aangebracht toen zich vochtproblemen voordeden, vooral op de muur aan de tuinzijde en in de hoek naast de schouw.

Deze laag leek zich niet zo onmiddellijk te willen oplossen. Een eerste reeks solventen werd uitgetest met een wattenstaafje op de westwand, links van de deur, maar



Fig 6. Waar de bruine materie geschilderd was op krantenpapier, zijn de originele kleuren intact bewaard / Là où la matière brune était peinte au-dessus du papier journal, les couleurs originales sont conservées intactes (foto E. Jacobs)

les peintures provenaient de deux mains et de deux périodes différentes: les vues de Rome d'un même peintre sur tous les murs de la pièce et un décor de cheminée plus récent avec la représentation de la Foi.

Essais de restauration

Elimination du papier peint et de la feuille d'aluminium

Le papier peint pouvait être enlevé après une courte application d'une décolleuse de papier peint et /ou après imprégnation avec de l'ouate humide chaude (fig. 5 et 6). Les restes de feuille d'aluminium pouvaient facilement être éliminés par du papier adhésif, appliqué plusieurs fois (fig. 7). Cela semblait la méthode la plus sûre pour la peinture parce qu'un scalpel aurait endommagé la couche picturale déjà fragile.



Fig 7. Verwijderen van de restanten aluminiumfolie met kleefband / Enlèvement des fragments de feuille d'aluminium à l'aide de ruban adhésif (foto E. Jacobs)

Essais pour éliminer la couche brune

Après l'enlèvement du papier peint, du papier journal et de la feuille d'aluminium, les peintures murales semblaient encore complètes, partiellement couvertes par une épaisse matière brune, qui avait été probablement appliquée quand des problèmes d'humidité étaient apparus, et ce particulièrement sur le mur côté jardin et dans le coin à côté de la cheminée. Cette couche ne semblait pas vouloir se dissoudre.

Une première série de solvants fut testée au moyen d'un bâtonnet ouaté sur le mur ouest, à gauche de la porte, mais ceux-ci n'eurent pas le moindre effet sur la couche brune (fig. 8). Voici ces solvants:

1. white spirit

deze had geen enkele impact op de bruine laag (fig. 8). Deze solventen waren:

1. white spirit
2. iso-propanol
3. ethylalcohol
4. iso-octaan + iso-propanol 80/20
5. iso-octaan + ethylalcohol + ether 80/10/10
6. xyleen + ethylacetate 30/70
7. xyleen
8. cellulosehinner
9. ethylacetate + methanol + water 60/30/10
10. dimethylformamide + ethylacetate 50/50
11. anionische zeep
12. iso-octaan + ethylalcohol + ether 50/35/15
13. iso-propanol + toluene + water 35/50/15
14. ammoniak + iso-propanol 50/50
15. methanol
16. aceton gaf een redelijk resultaat op de groene lijsten rond de decoratieve schildering maar was vrij agressief voor de decoratieve schildering. Alleen op plaatsen waar de verf iets dikker was aangebracht kon aceton redelijk veilig gebruikt worden.
17. trichloorethyleen kon de bruine laag een beetje verdunnen maar niet wegnemen
18. gommen gaven geen resultaat
19. super afbijt/décapant van het merk Polyfilla: voorlopig gaf dit het beste resultaat maar het product hield ook risico's in voor de verflaag.

Er werden opnieuw een reeks testen uitgevoerd op de oostwand, rechts van de schouw waar de bruine laag dikker is. De solventen werden aangebracht met een wattenstaafje en als kompressen met langere inwerk-tijd, met wisselend resultaat.

20. ethanol + 10% white spirit: op sommige zones soms een redelijk resultaat maar op andere zones zonder resultaat
21. iso-octaan + ethylacetate + methylethylceton 10/70/20: neemt klein beetje weg
22. iso-octaan + iso-propanol + toluene 50/25/25: neemt beetje weg
23. ethylacetate + methanol 90/10: weinig resultaat
24. ethylformiaat: zeer weinig resultaat
25. iso-propanol + methylethylketon + dichloormethaan: geen resultaat
26. iso-propanol + dimethylformiaat 75/25: lost beetje op
27. toluene + dimethylformamide 75/26: lost bruin maar ook verf op
28. dimethylformamide + diacetonalcohol + oxid methyl 33/33/33: geen resultaat



Fig 8. Talleuze nettoyages avec des solvants n'avaient pas d'effet / De nombreux essais de nettoyage avec des solvants ne donnaient aucun résultat (foto P. Schurmans)

2. iso-propanol
3. alcohol éthylique
4. iso-octane + iso-propanol 80/20
5. iso-octane + alcohol éthylique + éther 80/10/10
6. xylène + acétate d'éthyl 30/70
7. xylène
8. thinner cellulosique
9. acétate d'éthyl + méthanol + eau 60/30/10
10. acétate d'éthyl + diméthylformamide 50/50
11. savon anionique
12. iso-octane + alcohol éthylique + éther 50/35/15
13. iso-propanol + toluène + eau 35/50/15
14. ammoniaque + iso-propanol 50/50
15. méthanol
16. l'acétone donnait un bon résultat sur les encadrements verts autour des peintures décoratives, mais était franchement agressif pour les peintures. Il pouvait être utilisé sans danger uniquement dans les zones où la couche avait été étalée avec un peu plus d'épaisseur.
17. le trichloroéthylène pouvait un peu amincir la couche brune mais sans l'enlever
18. les gommes ne donnèrent aucun résultat
19. le super décapant de la firme Polyfilla donnait provisoirement le meilleur résultat mais le produit comporte aussi des risques pour la couche picturale

Une deuxième série de tests fut entamée sur le mur est, à droite de la cheminée, où la couche brune est la plus épaisse. Les solvants ont été appliqués avec des bâtonnets d'ouate et des compresses laissées plus longtemps, avec des résultats inégaux.

20. éthanol + 10% white spirit: parfois un bon résultat sur certaines zones, sur d'autres sans résultats
21. iso-octane + acétate d'éthyl + methyl éthyl cétone 10/70/20: enlève un petit peu de matière
22. iso-octane + iso-propanol + toluène 50/25/25: enlève un peu de brun
23. acétate d'éthyl + méthanol 90/10: peu de résultat
24. formiate d'éthyl: très peu de résultat
25. iso-propanol + methylethylcetone + dichlorométhane: aucun résultat
26. iso-propanol + formiate de diméthyl 75/25: se détache un peu
27. toluene + diméthylformamide 75/26: enlève le brun mais aussi la peinture
28. dimethylformamide+diacetonalcohol+oxid methyl 33/33/33: aucun résultat
29. essence de thérèbentine: sans résultat

29. wasbenzine: zonder resultaat

30. EDTA + ethylalcohol + zeep: zonder resultaat

Er werden monsters genomen van de bruine laag voor analyse. Marina Van Bos van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium voerde de analyse uit.

De materie werd geanalyseerd met behulp van SEM - EDX (scanning elektronenmicroscopie gekoppeld aan een energiedispersief X straal detectie systeem van merk Jeol JSM 6300 en detector van Oxford Instruments) en van infrarood-spectroscopie (FT-IR toestel Vertex 70 gekoppeld aan Hyperion 3000 microscoop van Bruker).

De bruine materie bleek te bestaan uit twee niet te scheiden substanties: een donkere materie en een vrij lichte substantie. Het gaat om een organische verbinding die chloor bevat. Naast de aanwezigheid van polychloropreen bevat de materie nog een niet identificeerbare verbinding die een esterfunctie bevat. De bruine substantie bleek te bestaan uit een onbekende combinatie van polychloropreen en een naaldboomhars.

Dit resultaat was niet bemoedigend, omdat door het fenomeen van de *crosslinking* de materie onoplosbaar geworden was. Solventen konden de bruine materie enkel doen zwollen, maar niet oplossen.

Omdat pijnboomhars abietinezuur bevat, werd ons door dr. Anne Padias aangeraden om ook enkele proeven te doen met NaHCO₃ (sodiumbicarbonaat) in water:

- 31. NaHCO₃ in water (vloeibaar en als papje)
- 32. NaHCO₃ in water + ethanol (vloeibaar en als papje)
- 33. NaHCO₃ in water + ethanol + white spirit (vloeibaar en als papje)
- 34. NaHCO₃ in water + ethanol + white spirit + tylose (als gel)

Ook deze combinaties hadden geen enkel effect op de bruine laag, zelfs niet met een inwerkijd van 5 minuten.



Fig 9. Virtuele reiniging en retouchering van een detail / Nettoyage et retouche virtuelles d'un détail (E. Jacobs)

30. EDTA + alcohol éthylique + savon: sans résultat

Des échantillons de la couche brune furent envoyées pour analyse à l'IRPA et Marina Van Bos en exécuta l'examen. La matière fut analysée à l'aide du SEM-EDX



Fig 10. Het moeizame verwijderen van de bruine laag / L'enlèvement difficile de la couche brune (foto P. Schurmans)

(scanner en microscopie électronique couplé avec un système de détection au rayon X séparateur d'énergie, de la marque Jeol JSM 6300 et du détecteur des Oxford Instruments) et du spectroscope à infrarouges (appareil FT-IR Vertex 70 couplé au microscope Hyperion 3000 de Bruker).

Cette matière brune semblait se composer de deux substances indissolubles: un substrat sombre et un produit tout-à-fait clair. Il s'agit d'une solution organique qui contient du chlore. En plus de la présence de polychloroprène, le matériau contient encore une liaison non identifiée qui comprend une fonction ester. La substance brune consiste en une combinaison inconnue de polychloroprène et d'une résine de cônifère. Ce résultat n'était pas très encourageant, puisque par le phénomène de *crosslinking* la matière était devenue insoluble. Les solvants pouvaient seulement faire gonfler la couche brune, mais pas la dissoudre.

Comme la résine des cônifères contient de l'acide abiétique, dr. Anne Padias nous a suggéré de faire quelques essais avec du NaHCO₃ (bicarbonate de soude) dans l'eau:

- 31. NaHCO₃ dans l'eau (liquide et en pâte)
- 32. NaHCO₃ dans l'eau + éthanol (liquide et en pâte)
- 33. NaHCO₃ dans l'eau + éthanol + white spirit (liquide et en pâte)
- 34. NaHCO₃ dans l'eau + éthanol + white spirit + tylose (en gel)

Ces combinaisons elles aussi n'eurent pas le moindre effet sur la couche brune, même durant un temps de pose de 5 minutes.

De identificatie van het mysterieuze product

De analyse had het hoofdbestanddeel van de bruine materie geïdentificeerd als polychloropreen, beter bekend als neopreen. Dat is een synthetisch rubber gekomen uit de polymerisatie van chloropreen. Het was op het einde van de twintiger jaren van de 20ste eeuw ontdekt door Wallace Carrothers en zijn team van het onderzoekslaboratorium van de firma DuPont, die het in 1931 in productie bracht als vervangmiddel voor natuurlijke rubber. Diezelfde Carrothers zou later ook het nylon en het polyester uitvinden. Men kan zich afvragen wat neopreen hier op de muren komt doen, maar het was in de periode van het interbellum een populair middel tegen allerhande vochtproblemen. Toen het aangebracht werd op de muren van de pastorie was de schildering niet meer in functie en al onzichtbaar onder lagen behangpapier. Er werden tijdens het blootleggen bladen gedateerd krantenpapier teruggevonden op de muren, met als jaartal 1902. We kunnen dus geredelijk veronderstellen dat de muurschilderingen rond de eeuwwisseling aan het zicht onttrokken werden. Het bruine product werd heel dik aangebracht op de plaatsen met de grootste vochtproblemen, en dunner en ook maar gedeeltelijk op binnenmuren met minder problemen.

Moeilijke restauratiekeuzes

Uiteindelijk werd geopteerd voor het eerder genoemd afbijtmiddel van Polyfilla. Dit was tot dan toe het enige product met een redelijk resultaat.² Het probleem was dat dit een product is dat normaliter niet gebruikt wordt in de restauratie van muurschilderingen, omdat het vrij agressief is en tevens de verf oplost. De weerstand tegen het gebruik van dit product was groot, maar er bleven evenwel weinig andere opties over. Na de talloze reinigingsproeven zonder resultaat werd zelfs even gedacht aan opgeven (*mission impossible*), maar dit zou betekenen dat de muurschilderingen onherroepelijk verloren zouden gaan. Het is namelijk zeer moeilijk om niet zichtbare muurschilderingen te bewaren. Nu reeds hadden tal van leidingen en andere toevoegingen de onderliggende schilderingen beschadigd. Een andere optie was om de afbeeldingen zo goed mogelijk te documenteren, maar ook dit was moeilijk uitvoerbaar omdat sommige voorstellingen door deze bruine materie amper leesbaar waren. Nog 'extremere' plannen werden bedacht, zoals het vergroten van de gravures van Giuseppe Vasi en deze op de muren te kleven als een hommage aan de vroegere beschildering. Ook dit plan kon op weinig bijval rekenen. Er werd gedacht aan het virtueel reinigen en retoucheren van de schilderingen (fig. 9). Nog een ander idee dat even werd geopperd was het opgeven van de originele schilderingen en het aanbrengen van een nieuwe creatie, al dan niet geïnspireerd op de oorspronkelijke thematiek en stijl.

Al deze mogelijkheden gingen evenwel in tegen de natuurlijke 'opdracht' van de conservator-restaurateur om

L'identification du mystérieux produit

L'analyse a identifié la substance principale de la matière brune comme du polychloroprène, mieux connu sous le nom de néoprène. Il s'agit d'un caoutchouc synthétique issu de la polymérisation du chloroprène qui fut découvert à la fin des années 1920 par Wallace Carrothers et son équipe du laboratoire d'analyses de la firme DuPont. Celle-ci le fit produire comme succédané du caoutchouc naturel à partir 1931. Ce même Carrothers inventera plus tard aussi le nylon et le polyester. On peut se demander ce que vient faire ce néoprène sur ces murs, mais pendant la période d'entre-deux guerres il fut un produit populaire contre toutes sortes de problèmes d'humidité.

Quand il a été appliqué sur les murs du presbytère, les décors n'étaient plus d'actualité et déjà invisibles sous des papiers peints. En effet, des feuilles de papier journal datant de 1902 furent découvertes pendant le dégagement. Nous pouvons donc supposer que les peintures murales ont été dissimulées à la vue aux alentours du changement de siècle. Le produit brun a été appliqué en couche épaisse sur les endroits où les problèmes d'humidité étaient les plus graves, et en plus fine couche ou localement sur les murs intérieurs offrant moins de problèmes.

De difficiles choix de restauration

Finalement le choix se fit pour le décapant déjà nommé de Polyfilla. C'était jusque-là le seul produit donnant un bon résultat (2). Le soucis, était que l'on n'emploie normalement pas ce produit en restauration de peintures murales parce qu'il est assez agressif et risque d'enlever (une partie de) la peinture. La réticence à employer ce produit était grande, mais il ne restait tout de même que très peu d'options. Après les innombrables essais de nettoyage sans résultat, il fut même question de déclarer la « mission impossible », mais cela signifiait que les peintures seraient irrévocablement perdues. Il faut savoir qu'il est très difficile de conserver des peintures murales non visibles. D'ores et déjà de nombreuses tuyauteries et autres ajouts avaient endommagé les peintures sous-jacentes. Une autre option était de documenter aussi bien que possible les représentations, mais ceci aussi était difficilement réalisable parce que certaines scènes étaient à peine lisibles du fait de la couche brune. D'autres solutions 'extrêmes' furent encore envisagées, comme l'agrandissement des gravures de Giuseppe Vasi et l'affichage de ceux-ci sur les murs en hommage aux anciennes peintures. Ce projet lui aussi ne fut pas approuvé. On pensa à un nettoyage/retouche virtuel des peintures (fig. 9) Une autre idée également proposée fut l'abandon des peintures originales et l'apport d'une nouvelles création, inspirée ou non de la thématique et du style d'origine.

Toutes ces propositions allaient à l'encontre de la 'mission' habituelle du conservateur-restaurateur de conserver les objets d'art, de les 'sauver', de les restaurer, de les



Fig 11. Na een korte inwerkstijd van het afbijtmiddel kon de bruine laag gedeeltelijk afferold worden / Après un temps de traitement assez court, la matière pouvait être enlevée partiellement en l'enroulant (foto P. Schurmans)

kunstwerken te behouden, te ‘redden’, te restaureren, opnieuw zichtbaar te maken voor het publiek. Daarom werd tenslotte geopteerd om nog een laatste poging te wagen met het agressieve afbijtmiddel en een werkwijze uit te dokteren om, door de manier van aanbrengen en een korte inwerkstijd, zo veel mogelijk originele verf te kunnen behouden (fig. 10). Dat er een zekere mate van verfverlies zou zijn, vooral de op zones waar dit product heel dik was aangebracht, was niet te vermijden, maar de bekommernis was nu om dit verlies van materie zo minimaal mogelijk te houden. Dat er ingrijpende retouchering zou nodig zijn, was de logische consequentie van onze keuze.

Uitproberen van de werkwijze

Het afbijtmiddel kon de bruine laag niet oplossen, maar wel doen zwollen waarna ze gemakkelijker kon ‘afferold’ worden. De gebruiksmethode werd verfijnd. Op zones van verschillende afmetingen werden diverse inwerkijken van 1 tot 10 minuten uitgeprobeerd. Ook de ideale dikte van het aangebracht product werd getest. De beste resultaten werden bekomen door het aanbrengen van het afbijtmiddel met de borstel in een dikke laag van ongeveer 1 mm over een zone van ongeveer 15 cm op 15 cm en met een inwerkstijd van ongeveer 8 tot 10 minuten naargelang de dikte van de bruine laag. Het afbijtmiddel begon dan op te drogen en werd witter. Dit was het ideale moment om de bruine laag die niet oploste maar leek op te zwollen, met een in white spirit gedrenkt wattenstaafje als het ware van de schildering af te rollen (fig. 11). Een langere wacht- en droogtijd bemoeilijkte het verwijderen en veroorzaakte belangrijk verfverlies. Het was ook niet mogelijk om grotere zones zonder verlies van verf te behandelen. De 8 tot 10 minuten inwerkstijd gaven ruimte om een kleine zone te laten weken terwijl een andere met wattenstaafje gereinigd werd. Na een paar kleinere zones zo behandeld te hebben werd er nog eens intensief nage-



Fig 12. Slijtage van de verflaag, vooral op de dun geschilderde achtergrond / Usure de la couche picturale, surtout dans le fond peint en couche très mince (foto E. Jacobs)

rendre à nouveau visibles au public. C'est pourquoi il a finalement été choisi de tenter un dernier essai avec le décapant puissant, et de mettre au point une méthode de travail en déterminant un temps d'action limité pour conserver le maximum de la peinture originale (fig. 10). Notre souci était de minimiser au maximum la perte de peinture car celle-ci était inévitable, surtout dans les zones où le néoprène avait été appliqué en couche très épaisse. Une retouche radicale était une conséquence logique de notre choix.

Finaliser la méthode de travail

Le décapant ne pouvait pas dissoudre la couche brune, mais bien la faire gonfler, après quoi elle pouvait être ‘déroulée’. La méthode d'utilisation a été affinée. Sur des zones de différentes tailles, divers temps de pose du décapant de 1 à 10 minutes ont été essayés. Même l'épaisseur idéale du produit étalé fut testée. Les meilleurs résultats ont été obtenus par l'apposition du décapant à la brosse en une couche épaisse d'environ 1 mm, sur une zone de 15 cm sur 15 cm environ et avec un temps de pose de plus ou moins 8 à 10 minutes suivant l'épaisseur de la couche brune. Le décapant commençait alors à sécher et devenir plus blanc. C'était le moment idéal pour en quelque sorte dérouler la couche brune qui ne se dissolvait pas, mais semblait enflée, à l'aide d'un bâtonnet ouaté imprégné de white spirit (fig. 11). Un temps d'attente et de séchage plus long compliquait l'élimination et causait d'importantes pertes de peinture. Il n'était pas possible non plus de traiter des zones plus grandes sans pertes. Les 8 à 10 minutes de temps de pose donnaient l'occasion de laisser une petite zone gonfler pendant qu'une autre était nettoyée au bâtonnet ouaté. Après avoir traité quelques zones plus petites de cette façon, le nettoyage était encore paracheté au white spirit. On ne pouvait pas vraiment éviter que quelques petites traces de la couche brune restent.

reinigd met white spirit. Men kon echter niet voorkomen dat er kleine restjes van de bruine laag achterbleven.

Daarom werd ook nog een ander afbijtmiddel uitgetest. Col-Away afbijtmiddel is een huisproduct van de firma Le Lion aan de Lakensestraat in Brussel. Het is grotendeels samengesteld uit aceton, white spirit, ethanol, met een klein percentage van tolueen en methyleenchloride. Er werden een aantal grotere delen van de schildering met dit afbijtmiddel gereinigd maar er waren verschillende nadelen: het product is te vloeibaar waardoor het moeilijk is om methodisch te werken in kleine zones, zonder lekken. Bovendien is het product kleurloos zodat de behandelde zone moeilijk te onderscheiden is van de nog te behandelen zones. Het resultaat is dan ook minder gelijk dan met het afbijtmiddel van Polyfilla. Col-Away is ook zeer toxisch en vluchtig waardoor men constant met een gasmasker moet werken.

Om bovenstaande redenen werd beslist om terug over te schakelen naar het afbijtmiddel van Polyfilla voor de resterende behandeling. Alhoewel het recept van Polyfilla ondertussen een wijziging had ondergaan en minder giftig geworden was door het weglaten van het meest toxiche bestanddeel nl. methyleenchloride werd er, omwille van langdurige blootstelling, toch verder gewerkt met een gasmasker. De achtergebleven restjes werden verwijderd met aceton of mechanisch met de scalpel.

Bescherming van de uitvoerders en van de omgeving

Aangezien de toxiciteit van het product werd gewerkt met een gasmasker met filters en met beschermende handschoenen. Het lokaal werd permanent verlucht door het openen van alle vensters op de tuin. Om de omgevingotoxiciteit te meten werd gedurende een bepaalde periode een badge gedragen. Hierin is een membraan verwerkt dat de in de lucht aanwezige toxiche stoffen verzamelt. Deze badge werd na gebruik geanalyseerd. De gemeten toxiciteit bedroeg maar 10% van de toegelaten waarde.

Toestand van de schildering na het verwijderen van de bruine laag

De schildering is zeer versleten. De verflaag is bezaaid met kleine lacunes die duidelijk zichtbaar waren nog



Fig 13. De bruine laag op de schildering van het Capitool kon enkele weggenomen worden met een zekere mate aan verflaag / La couche brune sur la peinture du Capitole ne pouvait être enlevée sans une certaine perte de matière picturale (foto E. Jacobs)

C'est pourquoi un autre décapant fut encore essayé. Le décapant Col-Away est un produit maison de la firme Le Lion rue de Laeken à Bruxelles. Il est en grande partie composé d'acétone, de white spirit, d'éthanol, avec un petit pourcentage de toluène et de chlorure de méthylène. Plusieurs plus grandes parties de la peinture murale furent nettoyées avec ce décapant, mais il y avait différents désavantages: le produit est trop liquide ce qui complique le travail. En outre, le produit est incolore, si bien que la zone traitée est difficilement discernable des autres parties encore à traiter.

Le résultat est aussi moins uniforme qu'avec celui du décapant Polyfilla. Col-away est en plus très toxique et volatile ce qui nécessite l'emploi constant d'un masque à gaz durant le travail.

Pour les raisons qui précédent, il fut décidé de revenir vers le décapant de Polyfilla pour le reste du traitement. Bien qu'entretemps la recette de Polyfilla ait subi une modification, et qu'elle soit devenue moins toxique par l'abandon de l'élément le plus dangereux, notamment le chlorure de méthylène, on continua tout de même à travailler avec un masque à cause de la longue durée du dégagement. Les petites traces restantes furent éliminées à l'acétone ou mécaniquement au scalpel.

Protection des exécutants et de l'environnement

Vu la toxicité du produit, le travail fut exécuté avec un masque à gaz pourvu d'un filtre adapté aux solvants et avec des gants de protection. Le local fut aéré en permanence en ouvrant toutes les fenêtres vers le jardin. Pour mesurer la toxicité environnante, un badge fut porté pendant une période précise. A l'intérieur de celui-ci se trouve une membrane conditionnée qui accumule les substances toxicques présentes dans l'air. Ce badge fut analysé après emploi. Sa toxicité mesurée s'élevait seulement à 10 % de la valeur autorisée.

Etat des peintures après élimination de la couche brune

La peinture est très usée. La première couche picturale est parsemée de petites lacunes qui étaient déjà clairement visibles avant l'élimination de la couche brune (fig. 12). L'enlèvement du papier peint fut en partie la cause des dégâts parce qu'ils fonctionnait comme un 'strappo'. De plus, la peinture murale a une texture extrêmement fine. La couche est presque transparente et le

vóór het verwijderen van de bruine substantie (fig. 12). Het verwijderen van het behang was wellicht ook medeoorzaak van de schade, omdat het als een *strappo* werkte.

De muurschildering is bovendien uitgevoerd met een zeer dun verfsysteem. De schildering is bijna transparant en de ondertekening en hulplijnen in potlood zijn op veel plaatsen zichtbaar.

Op de westwand en op de rechterzijde van de zuidwand, waar de bruine matiere zeer dun aangebracht was, lukte het vrij goed en zonder verfverlies.

Op de linkerzijde van de zuidwand kon de laag niet overal verwijderd worden zonder veel verfverlies. De laag werd hier maar gedeeltelijk weggenomen of plaatselijk afdond.

Op de oostwand, rechts van de schoorwaaier was de toestand slecht. De bruine laag was hier zeer dik en kon slechts verwijderd worden met aanzienlijk verfverlies als gevolg (fig. 13).

Op de schoorwaaier, waar geen vochtproblemen waren, was de bruine substantie gelukkig niet aanwezig, zodat de jongere schildering met de Fides ongeschonden bleef.

De linkerzijde van de oostwand en de noordwand werden na verschillende testen als onbehandelbaar beschouwd. Het was onmogelijk om de bruine substantie en de verflaag van elkaar te scheiden. Deze wanden werden uitvoerig gedocumenteerd en de overblijvende schilderingen onzichtbaar bewaard onder een nieuwe afwerkingslaag in een neutrale kleur (fig. 14).³

De uitvoering van de restauratie

Het verwijderen van latere installaties en toevoegingen
Elektriciteitsleidingen en oude stopcontacten werden voorzichtig verwijderd en de schade hersteld. Om geen nieuwe spanningen te creëren werd en omdat de pleisterlaag sowieso geen ‘traditionele’ kalkmortel was, werd voor het vullen van gaten, barsten en kleine en grote lacunes een gebruiksklaar lichtgewicht vulmiddel van Polyfilla op basis van polymeerdispersie gebruikt. Dit middel is eenvoudig in toepassing, kan tot 10 cm dik worden aangebracht, zakt niet uit, krimpt niet en hoeft niet geschuurd te worden.



Fig 14. De schoorwaaier na behandeling. Links van de schoorwaaier is de voorstelling onzichtbaar bewaard onder een laag reversibele tyloseverf / La cheminée après traitement. La peinture à gauche est préservée de manière invisible sous une couche de peinture réversible à base de tylose (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

dessin sous-jacent de même que des traits au crayon sont visibles en de nombreux endroits. Sur le mur ouest et le côté droit du mur sud, où la matière brune avait été appliquée en couche très mince, cela a réussi plutôt bien et sans pertes.

Sur le côté gauche du mur sud, la couche ne put être éliminée totalement sans engendrer de nombreuses pertes de peinture. Elle fut donc seulement enlevée partiellement ou amincie localement.

Sur le mur ouest, à droite de la cheminée, les conditions étaient mauvaises. La couche brune était très épaisse à cet endroit et ne pouvait être éliminée sans avoir comme conséquence des pertes importantes. (Fig 13)

Sur le manteau de la cheminée où il n'y avait aucun problème d'humidité, la couche brune n'était heureusement pas présente, de sorte que la peinture plus récente représentant la Foi était intacte.

Le côté gauche du mur ouest et le mur nord ont été considérés irrécupérables après

differents tests. Il était impossible de séparer la couche picturale de la substance brune. Ces murs ont été documentés de façon complète et les peintures subsistantes ont été conservées cachées sous une couche de finition de couleur neutre (3) (fig. 14).

L'exécution de la restauration

Enlèvement des ajouts et des installations ultérieures

Les fils électriques et les vieux socets de prises ont été retirés précautionneusement et les dégâts restaurés. Pour ne pas créer de nouvelles tensions et parce que le plafonnage n'était de toute façon pas un mortier de chaux traditionnel, on a utilisé un léger mastic prêt à l'emploi pour le comblement des trous, des crevasses, des petites et des grandes lacunes: ce produit de la marque Polyfilla à bas de polymère, est facile à appliquer, peut être déposé jusqu'à 10 cm d'épaisseur, ne s'affaisse pas, ne rétrécit pas et ne nécessite pas de ponçage.

De nombreux bouchages anciens et aussi plus récents en gypse avaient été réalisés sur le mur ouest. Ceux-ci étaient très bien conservés, mais n'étaient pas

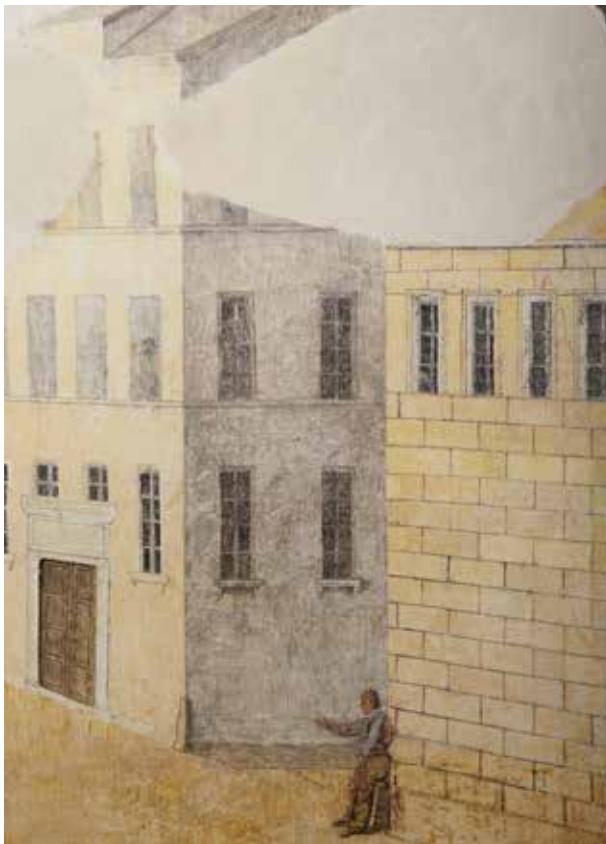


Fig 15. Grote lacuneopvulling die werd bewaard en afgedund / Grand bouchage de lacune, qui a été préservé et mis à niveau (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

In de westwand waren ook een aantal oudere en ook recentere vullingen in gips aanwezig. Deze waren vrij goed bewaard, maar kwamen boven het muurniveau uit. Ze waren oneffen en bedekten gedeeltelijk zones van beschildering. Deze vullingen werden grotendeels behouden, maar dan wel binnen de contouren van de lacune. Wat de originele schildering bedekte werd weggehaald. De vullingen werden met schuurpapier geëffend en tot het juiste muurniveau herleid (fig. 15). Rondom deze vullingen zaten losse pleisterfragmenten. Deze werden gefixeerd.

Alle nagelgaten, barsten, gaten van pluggen en kleine lacunes werden verwijderd en de gaten gevuld.

Het fixeren van de verflaag

De verflaag was zeer fragiel en plaatselijk zelfs volledig verpoederd. De verflaag werd verschillende malen behandeld met een oplossing van 1% tylose MH 300 in 6 delen water en 4 delen ethanol. Ondanks de relatieve watergevoeligheid van de schildering stelde deze fixering op waterbasis geen problemen. Op alle wanden met uitzondering van de linkerzijde van de oostwand, kon de tylose met een spalter rechtstreeks op de schildering worden aangebracht.

Op de oostwand, links van de schouw, was de bewaringstoestand vrij catastrofaal, met opheffingen, verfverlies, verkleuringen en zouten. Fixeren was alleen mogelijk met tylose doorheen Japans papier zodat



Fig 16. Het Capitool na retouchering / Le Capitole après retouche (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

à niveau. Ils étaient inégaux et recouvrerent en partie des zones peintes. Ces bouchages furent conservés en grande partie, mais ramenés aux contours des lacunes (fig. 15). Ce qui recouvrait la peinture originale fut éliminé. Ces comblements furent égalisés au papier de verre et remis à niveau. Autour de ces bouchages, des morceaux de plâtre se détachaient. Ceux-ci furent refixés. Tous les trous de clous, les crevasses, les trous de prises et les petites lacunes furent éliminés et les orifices bouchés.

Le fixage de la couche picturale

La peinture était très fragile et par endroits, même complètement réduite en poudre. Elle fut traitée à plusieurs reprises avec une solution de Tylose MH 300 à 1 % dans 6 parts d'eau et 4 parts d'éthanol. Grâce à la relative sensibilité à l'eau de la couche picturale, le fixage à base d'eau ne posa pas de problème. Sur tous les murs à l'exception du côté gauche du mur ouest, la Tylose put être appliquée directement à la brosse spalter sur le mur.

Sur le mur ouest, à gauche de la cheminée, l'état de conservation était franchement catastrophique, avec des soulèvements, des chutes, de la décoloration et des sels. Le fixage était seulement possible avec de la Tylose, appliquée en surface d'un papier Japon, de telle sorte que le spalter ne soit pas directement en contact avec la couche picturale. Une fois la Tylose sèche, le papier Japon pouvait être enlevé grâce à de légères imprégnations à l'éthanol. Ce traitement a dû être répété plusieurs fois.

La retouche

L'option de restauration choisie, avec l'emploi d'un décapant mordant, impliquait à l'avance une retouche de grande envergure (fig. 16). Celle-ci fut réalisée avec de l'aquarelle au trattaggio. Comme les peintures se trouvent à hauteur des yeux du spectateur, celui-ci peut très clairement voir quelles zones ont été retouchées,



Fig 17. Retouchering met aquarel in tratteggiatechniek / Retouche à l'aquarelle en trattegio

de spalter niet rechtstreeks in contact kwam met de verflaag. Eens de tylose droog, kon het Japans papier gemakkelijk worden verwijderd door het lichtjes te vochtigen met ethanol. Deze behandeling moest enkele malen herhaald worden.

Het retoucheren

De gekozen restauratieoptie met het gebruik van het zware afbijtmiddel impliceerde al op voorhand een ver doorgedreven retouchering (fig. 16). Die werd uitgevoerd met de tratteggiatechniek in aquarel. Vermits de schilderingen zich op ooghoogte van de toeschouwer bevinden, kan deze door de aanwezigheid van de verticale lijntjes, zeer duidelijk zien welke zones geretoucheerd zijn (fig. 17).

Reconstructie van de omkadering

De groen geschilderde lijsten en de zwarte boorden rondom de schilderingen werden zoveel mogelijk geretoucheerd maar soms was alleen een gedeeltelijke reconstructie nodig. Voor de uitvoering werd gekozen voor een matte acrylverf van Trimetal in een groene en een zwarte kleur die de oorspronkelijk kleur zo dicht mogelijk benaderde.

De grijs geschilderde plint onderaan was al enkele malen overschilderd. In plaats van een al te tijdro-



Fig 18. Geschildeerde zuil met palmettenkapiteel, na behandeling / Pilier peint avec chapiteau en palmettes, après traitement (foto E. Jacobs)

par la présence des petites lignes verticales (fig. 17).

Reconstruction de l'encadrement

Les cadres peints en vert et les bords noirs autour des peintures furent retouchés autant que possible. Mais parfois une reconstruction partielle suffisait. Pour la réaliser, une peinture acrylique mate de la marque Trimetal fut choisie dans un vert et un noir qui se rapprochaient le plus de la couleur originale.

La plinthe peinte en gris avait été repeinte plusieurs fois. Plutôt que de perdre du temps à éliminer la couche brune dans ces zones, il a été décidé de les recouvrir avec une peinture acrylique de Trimetal (Magnacryl Prestige) dans le ton original. L'analyse de la couleur originale de la plinthe donna comme résultat un gris clair ayant le code NCS S 2005 Y.

Les zones en dessous des peintures et sous le plafond étaient en mauvais état de conservation et il n'y avait presque plus de peinture originale conservée. Sur ces derniers restes on repeignit en blanc cassé: code NCS S 0505 Y. Ici aussi on a choisi la peinture acrylique de Trimetal.

Les pilastres cannelés de coins avec chapiteaux en palmettes (fig. 18) furent retouchés là où c'était possible, mais les colonnes disparues ou impossibles à conserver furent repeintes en blanc cassé déjà mentionné (code NCS S 0505 Y).

Des peintures invisibles conservées

Trop abîmées par l'humidité et par l'épaisse couche de matière brune, ces fresques ont été conservées de façon

vende verwijdering van de bruine materie in deze zones werd gekozen voor een herschildering in een matte acrylverf van Trimetal (Magnacryl Prestige) in de oorspronkelijke kleur. Onderzoek naar de kleur van de originele geschilderde plint gaf als resultaat: lichtgrijs met NCS-code S 2005 Y. De zones boven de schildering en onder het plafond waren in slechte bewaringstoestand en er was amper nog originele verf bewaard. Op deze laatste restanten werd de gebroken witte kleur voor het herschilderen gebaseerd: NCS-code S 0505 Y. Ook hiervoor

werd matte acrylverf van Trimetal gekozen. De gecanneerde hoekpilasters met palmettenkapitelen (fig. 18) werden geretoucheerd waar mogelijk maar de verdwenen of niet te redden zuilen werden in de bovenvermelde *gebroken witte* kleur herschilderd met NCS-code S 0505-Y.

Onzichtbaar bewaarde schilderingen

Te zwaar aangetast door vocht en door een dikke laag bruine materie werd beslist om deze taferelen onzichtbaar te bewaren onder een nieuwe verflaag. Hiervoor werd geopteerd voor een zeer reversibele verf op basis van tylose, water, krijt en pigment.

Met de reconstructie van de omlijstingen en de invulling met een neutrale kleur op de niet te redden zones werd de geschilderde indeling van de ruimte gesuggereerd.

Beschrijving van de schilderingen

Het was duidelijk de bedoeling van de opdrachtgever om één kamer van de pastorie volledig te laten beschilderen met gezichten op de meest bekende Romeinse piazza's. De muren werden eerst in vakken ingedeeld. Boven en onderaan was een onbeschilderde strook voorzien.

De houten deuren zijn oorspronkelijk en de compositie werd hier rond geconstrueerd (fig. 19).

Hoe de schouw oorspronkelijk was afgewerkt is niet geweten. Het was waarschijnlijk geen muurschildering, maar wellicht een houten of met stucwerk versierde schouwmantel met een spiegel of een schilderij. De huidige schildering met een vrouwelijke figuur op een



Fig 19. De beschilderde muur met virtuele reconstructie van de oorspronkelijke kleur van de deur / Le mur peint avec une reconstruction virtuelle de la couleur originale de la porte (E. Jacobs)



Fig 20. De piazza Colonna na behandeling / La piazza Colonna après traitement (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

cachée, sous une nouvelle couche de peinture. Ici on opta pour une peinture très réversible, à base de Tylose, d'eau, de craie et de pigments.

L'organisation colorée de l'espace fut suggérée par la reconstruction des encadrements et le remplissage des zones non restaurables avec une couleur neutre.

Description des peintures

L'intention du commanditaire était clairement de faire décorer toute une pièce du presbytère de peintures illustrant les places les plus connues de Rome. Les murs ont d'abord été divisés par compartiments. Au-dessus et en dessous une bande non peinte était prévue. Les portes en bois sont originales et la composition a été construite tout autour (fig. 19).

On ne sait pas comment la cheminée a été décorée. Ce n'était probablement pas une peinture murale mais



Fig 21. Gravureverkoper en kleine jongen met stelten / Vendeur de gravures et petit garçon avec échâsses (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

wolk met een kelk en een banderol met *Fides* is de personificatie van het Geloof en is duidelijk van een andere hand en een latere datum dan de rest van de beschiling.

De schilderingen op de muren

De muurschilderingen tonen bekende pleinen van Rome: op de westwand links het plein van het Quirinaal en rechts de *piazza Colonna* (fig. 20). Op de oostwand is rechts van de schouw het Capitool geschilderd en links van de schouw het bijna onleesbare *Piazza di Spagna*. De noordwand is de muur met ramen aan de tuinzijde, waarop de schildering nagenoeg verdwenen is. De zuidwand ten slotte wordt bijna volledig ingenomen door de brede dubbele deur, met links een landhuis met een tuinmuur, een boom en een schilder en rechts een straatwand met huizen en een bedelaar.

Vier Romeinse pleinen zijn bijna letterlijk gekopieerd op laat-18^{de} eeuwse etsen van Giuseppe Vasi : *piazza*



Fig 23. Het paleis van het Quirinaal en de obelisk / Le palais du Quirinal avec obélisque



Fig 22a. Twee elegante mannen die elkaar begroeten (?), vóór behandeling / Deux personages élégants qui se saluent (?), avant traitement



Fig 22b. Zelfde detail na behandeling / Même détail après traitement (foto's E. Jacobs)

peut-être un panneau en bois ou en stuc avec un miroir ou une peinture. La peinture actuelle représente une figure féminine sur un nuage avec un calice et un phylactère comportant l'inscription *Fides* est la personification de la foi et appartient clairement à une autre main et une époque ultérieure au reste des peintures murales.

Les peintures murales

Les peintures murales montrent des places connues à Rome: sur le mur est, à gauche, la place du Quirinal et à droite la *piazza Colonna* (fig. 20). Sur le mur ouest, à droite de la cheminée, est peint le Capitole et à gauche de la cheminée la presque invisible *piazza di Spagna*. Le mur nord est le mur avec fenêtres côté jardin, sur lequel la peinture a presque disparu. Enfin le mur sud qui est presque complètement occupé par la large double porte, montre à gauche un château avec un mur de jardin, un arbre et un peintre ; à droite, un mur en enfilade avec des maisons et un mendiant.

Quatre places romaines sont presque littéralement copiées des gravures du 18^{ème} siècle de Giuseppe Vasi: *piazza Colonna*, *palazzo pontificio sul Quirinale*, *palazzi di Campidoglio* (4) et *piazza di Spagna*. Giuseppe Vasi était architecte et graveur. Il vécut de 1710 à 1782 (5). Né en Sicile, il fit éditer ses premières gravures à



Fig 24a. De gravure van Giuseppe Vasi van 1752, zonder obelisk / La gravure de Giuseppe Vasi de 1752, sans obélisque



Fig 24b. De na 1785 herwerkte gravure door Mariano Vasi, met obelisk / La gravure adaptée après 1785 par Mariano Vasi, avec obélisque

Colonna, palazzo pontificio sul Quirinale, palazzi di Campidoglio⁴ en piazza di Spagna. Giuseppe Vasi was architect en graveur en leefde van 1710 tot 1782⁵. Geboren in Sicilië laat hij zijn eerst prenten uitgeven in Palermo en verhuist dan, samen met de koninklijke familie, naar Rome waar hij zijn eigen atelier opende. Hij was de leermeester van de Giovanni Battista Piranesi. In 1747 begint Vasi aan de realisatie van zijn magnum opus: een uitgebreide verzameling van becommentarieerde gravures: *Delle Magnificenze di Roma*, dat hij uitgaf in 10 boeken, typologisch gerangschikt. Hij werkte er alles bij elkaar 14 jaar aan. Deze boeken kaderden in de idee van de Grand Tour en waren vooral bedoeld voor Engelsen en Italianen. Zijn zoon Mariano Vasi verkocht de boeken en prenten van zijn vader in zijn winkel vlakbij de piazza di Spagna. Hij realiseerde zich al snel dat de meestal buitenlandse reizigers eerder geïnteresseerd waren in 'recente' zichten en daarom herwerkte hij gedeeltelijk een aantal etsen met toevoeging van de nieuwe gebouwen of beelden die er ondertussen waren toegevoegd.⁶

De schilder in Meerhout heeft alleen de architecturale omkadering van de gravures van Vasi overgenomen. De koetsen en voetgangers van de gravures zijn weggelaten en vervangen door 'eigentijdse' figuren in contemporaine kledij: een dame en heer met hoge hoed in conversatie (fig. 21), twee elegante heren die op het eerste gezicht slaags geraken, maar het is eveneens mogelijk dat ze elkaar begroeten, al is dit dan door de schilder vrij onhandig uitgewerkt (fig. 22 a en 22 b). Er zijn figuren uit alle sociale klassen, ook een werkman met een pet, een schrijnwerker met een paar planken, een jongen op stelten, een man met een ezeltje, wasvrouwen, geestelijken, een prentenverkoper, een bedelaar en zelfs een straathond.

Wat hij ook niet heeft overgenomen van de gravures is de lichtinval. De geschilderde schaduwen in de pastorie komen overeen met de lichtinval van de ramen aan de tuinzijde. De luchtpartij bestaat uit langgerekte wolken, die we ook op de gravures zien.

Palerme et déménagea ensuite en même temps que la famille royale à Rome où il avait son propre atelier. Il fut le maître de Giovanni Battista Piranesi. En 1747, il commença la réalisation de sa grande œuvre, une importante collection de gravures commentées: *Delle magnificenze di Roma*, qu'il édita en dix recueils classés typologiquement. Il y travailla en tout pendant quatorze ans. Ces recueils rejoignaient l'idée du Grand Tour et étaient surtout destinés aux anglais et aux italiens. Son fils Mariano Vasi vendit les recueils et les gravures de son père dans son magasin tout près de la Piazza di Spagna. Il se rendit vite compte que la plupart des voyageurs étaient avant tout intéressés par des vues récentes et c'est pourquoi il reprit en partie certaines gravures en ajoutant de nouveaux bâtiments ou des statues qui entretemps avaient été érigées (6).

Le peintre de Meerhout a seulement repris le décor architectural de Vasi. Les carrosses et les piétons des gravures ont été abandonnés et remplacés par des personnages contemporains dans des costumes contemporains: une dame et un homme avec un haut de forme en train de parler (fig. 21), deux hommes élégants qui, à première vue, s'affrontent mais il est aussi possible qu'ils se saluent, bien que ce soit assez maladroitement rendu par le peintre (fig. 22 a et 22 b). Ce sont des personnages de toutes les classes sociales : un ouvrier avec une casquette, un menuisier avec une paire de planches, un garçonnet sur des échasses, un homme avec un âne, des lavandières, des hommes d'église, un vendeur d'imprimés, un mendiant, et même un chien de rue. Ce qu'il n'a pas repris non plus de la gravure c'est l'incidence de la lumière. Les ombres peintes dans le presbytère correspondent avec la lumière venant des fenêtres du jardin du presbytère. Le ciel est constitué de nuages allongés, que l'on voit aussi sur les gravures.

L'exception à la règle: le palais du Quirinal

Sur le mur ouest est peinte la place en pente raide avec le palais des papes du Quirinal. Un des bâtiments à gauche continue au-dessus de la porte du presbytère. Au milieu se dresse le palais du Quirinal alors mieux connu comme

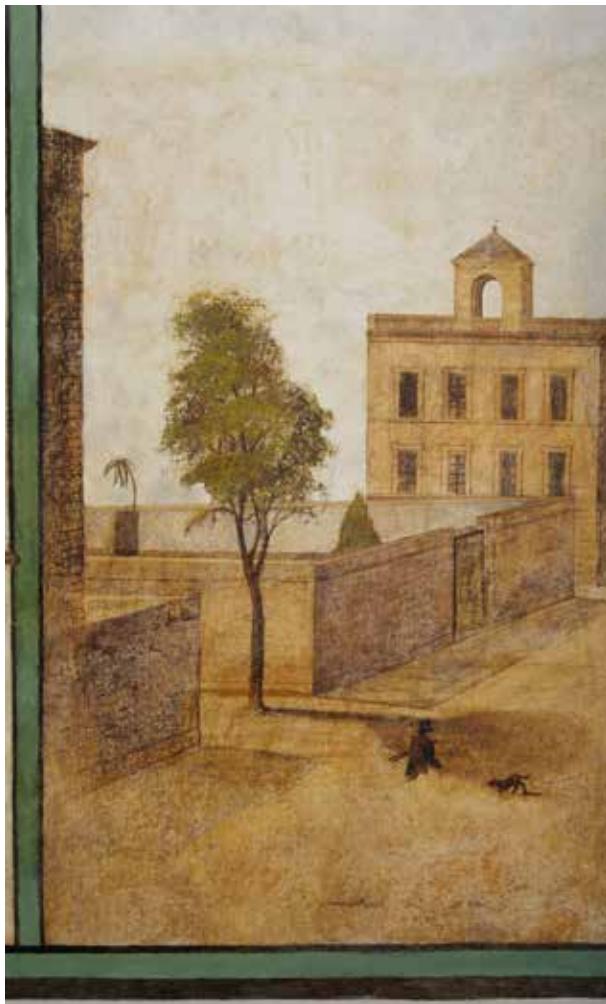


Fig 25. Schildering naast de brede vleugeldeur / Peinture à côté de la grande porte intérieure (foto K. Vandevorst © Onroerend Erfgoed)

De uitzondering op de regel: het paleis op het Quirinaal

Op de westwand rechts is het steil oplopend plein met het pauselijk paleis van het Quirinaal afgebeeld. Eén van de gebouwen links loopt door boven de deur van de pastorie. Centraal staat het paleis van het Quirinaal, toen beter bekend als *palazzo pontificio sul quirinale*, het pauselijk paleis, vermits de pausen hier woonden vanaf het einde van de 17^e eeuw tot 1870. De heuvel was ook gekend als *Monte Cavallo*, naar de antieke beelden die er opgesteld stonden van Castor en Pollux die hun paarden bedwingen. Tussen deze beelden prijkt een grote obelisk met een kruis op de top (fig. 23).

Opvallend aan deze voorstelling is de onhandige invoe-
ging van de obelisk, alsof hij oorspronkelijk niet voor-
zien was. Op de gravure van Giuseppe Vasi is de obelisk
trouwens niet aanwezig, hetgeen logisch is vermits Vasi
overleed in 1782 en de obelisk pas in 1786 geplaatst
werd op initiatief van paus Pius VI. Bij deze nieuwe
opstelling werden de twee bestaande beelden van Cas-
tor en Pollux iets uit elkaar geschoven en de obelisk er
tussen geplaatst.



Fig 26 a. Detail van de schilder met schildersgerief op de rug / Détail du peintre avec son matériel sur le dos

palazzo pontificio sul Quirinale, où les papes habitèrent à partir de la fin du 17^{ème} siècle jusqu'en 1870. La colline était aussi connue comme *Monte Cavallo* d'après les statues antiques de Castor et Pollux qui contiennent leur chevaux. Entre ces statues, un grand obélisque est surmonté d'une croix en son sommet (fig. 23).

Ce qui frappe dans cette représentation c'est l'insertion maladroite de l'obélisque comme si ce n'était pas prévu au départ. Sur la gravure de Giuseppe Vasi, l'obélisque n'est en fait pas présent, ce qui est logique puisque Vasi est mort en 1782 et que l'obélisque fut placé en 1786 à l'initiative du pape Pie VI. Avec ce nouvel ajout, les statues préexistantes de Castor et Pollux furent quelque peu écartées l'une de l'autre et l'obélisque fut placé entre elles.

Les chercheurs de l'université de l'Orégon (7) sont arri-vés à la conclusion que Mariano Vasi (1744-1820), le fils de Giuseppe, qui vendait les gravures de son père, aurait modernisé certaines gravures parce que les acheteurs aimait les versions modernes de l'aspect de ces places à leur époque. Ce qui arriva aussi avec cette vue sur le Quirinal (fig. 24 a et 24 b). Une gravure de Mariano Vasi de la collection *De Agostini Picture Library*, montre la place, cette fois-ci avec l'obélisque. Le peintre Meerhout se serait donc inspiré de cette dernière gravure.

Deux petites représentations à côté de la large porte intérieure

Pour les peintures des deux petites portions de mur de part et d'autre de la porte à double-battants, le peintre a puisé dans sa propre imagination ou dans des détails de gravures. A gauche, une vue de banlieue avec un jardin

Onderzoekers van de universiteit van Oregon⁷ kwamen tot de vaststelling dat Mariano Vasi (1744-1820), de zoon van Giuseppe, die de prenten van zijn vader verkocht, bepaalde gravures heeft gemoderniseerd, omdat de kopers de moderne versies van het toenmalig uitzicht van de pleinen verkozen. Dit gebeurde eveneens met dit gezicht op het Quirinaal (fig. 24 a en 24 b). Een prent van Mariano Vasi uit de verzameling *De Agostini Picture Library*, toont het plein, ditmaal met de obelisk. De schilder van Meerhout baseerde zich op die prent.

Twee kleine voorstellingen naast de brede binnendeur

Voor het opvullen van de twee kleine muurdelen aan weerskanten van de brede vleugeldeur heeft de schilder geput uit zijn eigen inspiratie of uit details van prenten. Links een straat uit een buitenwijk met een ommuurde tuin, een boom, een palmboompje en een groene struik in de tuin, en achteraan rechts een woonhuis met dakterras en opengewerkt torrentje. Op deze voorstelling is maar één persoon gezien, die op de rug is afgebeeld en vergezeld is van zijn hond. De figuur draagt een nogal vierkante 'rugzak' en twee stokken (fig. 26 a en 26 b). Vermoed mag worden dat hier een schilder is uitgebeeld die in de vrije natuur zijn schildersezel gaat opzetten en zijn houten schilderkist op de rug vervoert. Vergelijkbare voorstellingen zijn een oude zwart-wit foto van Paul Cézanne met zijn schildergerief op de rug en een schilderij van Gustave Courbet uit 1854 met als titel *Bonjour Monsieur Courbet*.

Rechts van de deur is er een huizenrij met deels geplasterde deels natuurstenen gevels. Ook hier maar één persoon: op de hoek van de straat staat namelijk een bedelaar, die zijn hand uitsteekt naar de niet aanwezige passanten en zijn andere arm in een draagdoek heeft.

Datering en opdrachtgever

Dateringen postquem worden geleverd door de prenten van Giuseppe en Mariano Vasi en uiteraard door het gebouw zelf. Vermits het woonhuis uitgebreid werd en het achterhuis, waarin deze beschilderde kamer zich bevindt, dateert van het tweede kwart/midden 19^{de} eeuw, moeten de schilderingen zich dan ergens situeren. De vermoedelijke opdrachtgever voor deze decoratieve reeks is Gerardus Van Pelt, die pastoor was van 1820 tot 1861 en verbouwingen en verfraaiingen liet uitvoeren.

De kostuumgeschiedenis was een waardevolle bron voor het verfijnen van de datering. Gelukkig heeft de anonieme schilder niet de personages van de 18de-eeuwse gravures van Vasi gekopieerd, maar heeft hij de Romeinse pleinen bevolkt met figuren uit zijn eigen tijd!

De kledij in de 19^{de} eeuw verschilt van die van de vorige eeuw door de grote kloof tussen mannen- en vrouwenkledij. De Franse revolutie stelt een einde aan



Fig 26 b. Paul Cézanne met schildersrugzak / Paul Cézanne avec son matériel de peintre sur le dos

clos, un arbre, un petit palmier et un buisson vert dans le jardin, et derrière à droite une maison avec terrasse sur le toit et une petite tour ajourée. Sur cette scène, on ne voit qu'un seul personnage représenté de dos et accompagné de son chien. Le personnage porte un sac à dos de forme carrée et deux bâtons. Sans doute une représentation d'un peintre qui va mettre son chevalet en pleine nature et qui transporte sa boîte à couleurs sur son dos (fig. 26 a et 26 b). Des représentations similaires se retrouvent dans une ancienne photo noir et blanc de Paul Cézanne avec son attirail de peintre sur son dos, et sur une peinture de Gustave Courbet de 1854 qui a pour titre *Bonjour Monsieur Courbet*.

A droite de la porte est peinte une rangée de maisons avec des façades en partie enduites et en partie en pierres naturelles. Ici aussi un seul personnage : un mendiant installé au coin de rue qui tend sa main aux passants inexistantes et dont l'autre bras est soutenu pas une écharpe.

Datation et commanditaire

Les datations postquem ont été livrées par les gravures de Giuseppe et Mariano Vasi et naturellement par le bâtiment lui-même. Puisque la maison agrandie à l'arrière, là où se trouve cette pièce décorée, est datée du deuxième quart du 19^{ème} siècle, les peintures doivent se situer dans cette période-là. Le commanditaire probable de ces décors peints est Gerardus Van Pelt qui fut prêtre de 1820 à 1861 et fit exécuter des rénovations et des embellissements du presbytère.

L'histoire du costume fut une précieuse source pour l'affinage de la datation. Heureusement que le peintre anonyme n'a pas copié les personnages des gravures du 18^{ème} siècle de Vasi mais qu'il ait peuplé ces places romaines de figures de sa propre époque!



Fig 28. Elegant gekleed koppel op de piazza Colonna / Couple élégant sur la piazza Colonna (foto E. Jacobs)



Fig 27. Twee personages (kanunniken of kapelaanen?) met steekhoed vóór het Quirinal / Deux personnages avec chapeau de chanoine (?) devant le palais du Quirinal (foto E. Jacobs)



Fig 29. Hond / Chien (foto E. Jacobs)

de kleurige en prunkzuchtige outfits voor mannen. Het egalitarisme van de revolutie concretiseert zich door de algemene invoering van het zwart⁸. Dit werd overigens niet door iedereen gewaardeerd: "Het eeuwige zwarte pak, dat zo stom is en iedereen hetzelfde sombere, lusteloze en trouwens weinig elegante uitzicht geeft, zowel de kruidenier die naar een bruiloft gaat, als de kelner, de kapper, de deurwaardersknecht, de tandarts, kortom alle mannen ter wereld, van welke sociale klasse ook!"⁹

De afgebeelde kostuums zijn te situeren tussen 1820 en 1840. Vermits op de muurschilderingen vooral mannen in beeld zijn, wordt geconcentreerd op het manenkostuum. Voor de heren geldt in die periode dat de snit perfect moet zijn. De 'ideale' lichaamsvorm wordt bekomen door allerlei opvulling. De jassen hebben brede revers en een smalle taille. Knopen en knoopsgaten dienen als versiering. Er zijn broeken te zien in allerlei modellen: heel wijd of heel nauwsluitend met vaak een bandje onder de schoen. De dandy is het model! Jassen en broeken zijn in verschillende kleur.

Tijdens het Directoire wordt de hoge cilinderhoed gangbaar. Hij blijft gedurende heel de 19^{de} eeuw het gebruikelijk mannelijke hoofddeksel, terwijl hij later nog slechts voor ceremonieel gebruik gereserveerd wordt. Op de schildering ziet men ook nog de traditionele steekhoed (pastoor of kanunnik?) (fig. 27). Een typisch

L'habillement du 19^{ème} siècle se différencie du siècle précédent par une grande différence entre celui des hommes et celui des femmes. L'égalitarisme de la révolution se concrétise par l'adoption générale du noir⁸. Incidemment ce ne fut pas du goût de tout le monde: "L'éternel habit noir, voilà ce qui était bête comme tout et qui noyait sous le même aspect morne et étriqué, peu gracieux d'ailleurs, et les épiciers qui sont de noce, et les garçons de table et les coiffeurs, et les recors, et les dentistes, et les hommes du monde entier à quelque classe de la société qu'ils appartiennent!"⁹

Les costumes de ces peintures se situent entre 1820 et 1840. Vu que ce sont surtout des hommes représentés sur la peinture murale, on se concentre sur l'habillement masculin. Ce qui compte pour les hommes à cette époque c'est la perfection de la coupe. La forme 'idéale' du corps est obtenue par toutes sortes de garnitures. Les vestes ont de larges revers et une taille cintrée. Les boutons et les boutonnières donnent lieu à des ornements. On peut voir des pantalons de tous les modèles: très larges ou très étroits, avec souvent une patte sous la chaussure. Le dandy est le modèle à suivre! La veste et le pantalon sont de couleurs différentes. Pendant le Directoire, le chapeau haut de forme est

detail van de toenmalige herenmode is de zogenaamde ‘vadermoorder’: dit zijn de ongemakkelijke en strak gesteven hoog uitstekende punten van de herenhalsboorden. Rond die punten wordt de das geknoopt.

De vrouwen op deze afbeeldingen zijn bijzonder schaars. Naast de wasvrouwen aan het plein van het Capitool zijn er maar twee elegante vrouwen weergegeven: de vrouw op de piazza Colonna draagt een lui-felhoed (fig. 28).¹⁰

Besluit

Door de aanwezigheid van de onoplosbare materie was dit een moeilijke werf met restauratieopties, die verregaande consequenties had. Het verwijderen van de bruine materie was moeizaam en impliqueerde het constant gebruik van gasmaskers. Het uiteindelijk resultaat ging echter onze verwachtingen te boven: een heel mooi en iconografisch interessant ensemble is terug zichtbaar geworden en verhoogt de erfgoedwaarde van de oude pastorie. Het zou spijtig geweest zijn om dit te laten verloren gaan (fig. 29).

très répandu. Il restera pendant tout le 19^{ème} siècle le couvre-chef masculin habituel, tandis que plus tard il ne servira encore qu'à l'occasion de cérémonies. Sur les peintures on voit encore le chapeau traditionnel (prêtre ou chanoine?) (fig. 27). Un détail typique de la mode masculine d'alors est le soi-disant “parricide”: ce sont les désagréables cols de chemise serrés, aux hautes pointes empesées. La cravate est nouée autour de ces pointes. Les femmes sont particulièrement rares sur ces images. A côté des lavandières sur la place du Capitole, il n'y a que deux femmes élégantes représentées: la femme sur la piazza Colonna porte un chapeau capote (10) (fig. 28).

Conclusion

A cause de la présence d'une matière insoluble, ce chantier de restauration fut difficile, avec des choix qui eurent des conséquences énormes. L'élimination de la matière brune a été laborieuse et a nécessité l'emploi constant de masques anti-solvants.

Le résultat final dépassa toutes nos attentes: un très bel et intéressant ensemble est redevenu visible et rehausse la valeur patrimoniale de l'ancien presbytère. Il aurait été dommage de le laisser disparaître (fig. 29).

(traduction: Françoise Van Hauwaert)

(Endnotes)

1 VAN DIJCK L., GHISDAL M.-H. en DE GROOTE E., *Muurschilderingen in de voormalige pastorie van Meerhout*, onuitg. rapport, KIK dossiernummer / rapport inéd., dossier IRPA 2L/44 2009.10442, Brussel / Bruxelles, 2009.

2 De gegevens van de uitgeteste producten zijn overgenomen uit / Les données des produits testés sont reprises dans: JACOBS E., *Verslag restauratiowerken in Meerhout, voormalige pastorie*, onuitg. Behandlingsverslag / rapport de traitement inéd., Brussel/Bruxelles, 2012.

3 Ibidem.

4 VASI G., *Delle Magnificenze di Roma antica e moderna*, 10 dln., Rome, 1747-1761 (heruitg./ réedit. in 1786 en 1803).

5 THIEME U. en BECKER F., *Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler von der Antike bis zur Gegenwart*, bd. XXIV, Leipzig, 1923-1950, p. 130; SCALABRONI L., *Giuseppe Vasi (1710-1782)*, Rome, 1981; CEEN A., *Giuseppe Vasi, in Art in Rome in the eighteenth century*, Philadelphia, 2000, p. 152-153.

6 COEN P., *Arte, cultura e mercato in una bottega romana dal XVIII secolo. L'impresa calcografica di Giuseppe e Mariano Vasi fra continuità e rinnovamento*, in *Bollettino d'Arte*, dl./t. 115, 2001, p. 23-74.

7 Jim Tice, Erik Steiner, Alan Ceen en Dennis Beyer van het *Department of Architecture and Infographics Lab* en *Department of Geography* van de Universiteit van Oregon, publiceerden hun bevindingen uitvoerig op de website *Imago Urbis: Giuseppe Vasi's Grand Tour of Rome*, <http://vasi.oregon.edu/>; website van Roberto Piperno *Rome in the footsteps of an XVIIIth century traveller*, <http://romeartlover.it/> (niet altijd even wetenschappelijk van aanpak, maar wel veel nuttige informatie / pas toujours d'une même approche scientifique, mais bien de très utiles informations)

8 COPPENS M., *Mode in België in de 19^{de} eeuw*, Brussel, 1996, p. 42-46.

9 VAN DE WIELE M., *Histoire d'un ménage*, Parijs, 1884, p. 253.

10 Met bijzondere dank voor de hulp aan Mireille Madou, kostuumspecialiste. Remerciements particuliers à Mireille Madou, spécialiste en costumes.

X-STRALEN FLUORESCENTIE (XRF) ALS ANALYSETECHNIEK VOOR CONSERVATIE-RESTAURATIE LA FLUORESCENCE X (XRF) COMME TECHNIQUE D'ANALYSE EN CONSERVATION-RESTAURATION

PATRICK STORME EN OLIVIER SCHALM

Inleiding

Voor het uitvoeren van onderzoek bestaan er vandaag zeer veel technieken die kunnen gebruikt worden om bepaalde eigenschappen van materialen te bepalen. In de industrie en universiteiten worden steeds nieuwe en meer gesofisticeerde toestellen ontworpen die in staat zijn tot op zelfs atomair niveau waarnemingen te doen. Voor directe toepassing in de conservatie-restauratie zijn deze technieken vaak onbereikbaar, onbetaalbaar of bestrijken ze slechts een deel van de aspecten die men wil onderzoeken. X-stralen Fluorescentie (XRF) is een techniek dat voor een breed gamma aan materiaal-gerelateerde vragen vanuit de conservatiepraktijk antwoorden kan bieden. In dat opzicht is een handmatig XRF-toestel (Fig 1) dat hier wordt beschreven een goed compromis tussen een wetenschappelijk verantwoorde analyse en brede inzetbaarheid in praktijksituaties. Deze bijdrage heeft als doel een brug te vormen tussen de conservatiepraktijk en natuurwetenschappelijke analyses.



Fig. 1: Voorbeeld van een handmatig gebruikt XRF-toestel bij het meten van erts om de aanwezige metalen te bepalen. (Toestel Innov-X Systems) Exemple d'utilisation d'un XRF portable, ici l'analyse d'un minerai, pour déterminer les métaux présents (appareil Innov-X systems)

Doeleind

In het behandelingsproces van een object door een conservator-restaurator is onderzoek de eerste fase. Naast het onderzoek naar de geschiedenis, archiefgevens, de cultuurhistorische feiten, het gebruik, enz. is een van de andere voorname punten het bepalen van de technieken en materialen waarmee het object tot stand is gekomen. In een object zijn er verschillende

Introduction

Pour réaliser l'examen d'œuvres, il existe aujourd'hui un très grand nombre de techniques qui permettent de déterminer la nature et les propriétés des matériaux. Dans l'industrie et les universités, de nouveaux appareils de plus en plus sophistiqués sont développés; ils permettent de réaliser des observations jusqu'au niveau atomique. Leur emploi en Conservation-Restauration est souvent hors d'atteinte ou impayable, et ils ne concernent qu'une partie des différents aspects de ce que l'on veut étudier.

La fluorescence X (XRF) est une technique qui permet de donner une réponse à une large gamme de questions relatives à la conservation-restauration. Dans cette optique, le XRF portable (Fig 1) décrit ici offre un bon compromis entre une analyse scientifique responsable et une adaptation à la réalité de terrain. Cet article a pour but de lancer un pont entre le domaine de la conservation et les analyses scientifiques.

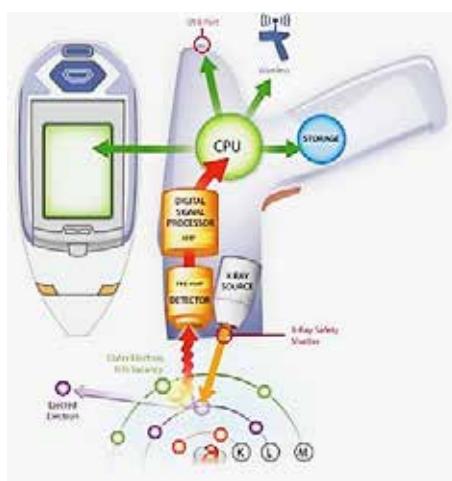


Fig. 2: Schematische voorstelling van het toestel met de X-straal bron, de atomen in het materiaal en het ontvangen signaal door de detector. Verdere verwerking door software en opslag. (Thermo Scientific Portable XRF Analyzers) Représentation schématique de l'appareil, avec la source de rayons X, les atomes dans le matériau et la réception du signal par le détecteur. Interprétation par le software et enregistrement. (Thermo Scientific Portable XRF Analyzers)

Objectifs

Dans le processus de traitement d'un objet par un conservateur-restaurateur, l'examen est la première phase. En parallèle avec les recherches historiques, les archives, les données culturelles, l'utilisation, etc..., la détermination des techniques et matériaux utili-

factoren die aanwijzingen vormen voor het materiaal waaruit het bestaat. Historische bronnen over de vervaardiging van bepaalde objecten, specifieke vormen van slijtage die zich op het object bevinden, de gebruikte vervaardigingstechniek, de kleur, de textuur, corrosieproducten, enz. kunnen allemaal aanwijzingen vormen voor de ervaren conservator om zich een eerste idee te vormen waaruit het object bestaat. Dergelijke gegevens zijn vaak van cruciaal belang om de meest geschikte conservatie-behandeling op te stellen. Dikwijls worden in de praktijk een stereomicroscoop en soms ook chemicaliën gebruikt om het materiaal succesvol te identificeren, zij het althans tot op zekere hoogte. Met deze technieken is het echter doorgaans niet mogelijk om bijvoorbeeld bij schilderijen te bepalen of de rode verf op een kwik- of op een cadmiumbasis werd vervaardigd; bij bronzen beelden of het om een zuivere brons gaat met alleen koper en tin, of indien er ook zink of lood werd aan toegevoegd; bij een gepatineerde metaaldraad of het om zilver, koper of een legering gaat; bij foto-afdrukken kan men niet visueel met zekerheid bepalen of het een platinadruk betreft of er een ander procedé werd gebruikt, enz. Deze voorbeelden van onderzoeks vragen zijn met een XRF-meting wel gemakkelijk, snel en niet-destructief te beantwoorden.

Toestellen

Er bestaan een groot aantal soorten toestellen die op dezelfde techniek werken, maar een ander energiebereik kennen, een groter of kleiner meetgebied bestrijken, ‘tabletop’ modellen die alleen voor kleine objecten geschikt zijn of labo-installaties die moeilijk op verplaatsing te gebruiken zijn. Op al deze soorten toestellen wordt hier niet ingegaan.

Doordat het toestel met X-stralen werkt en door de ioniserende straling kankerverwekkend kan zijn, is het wel noodzakelijk om als deskundig gebruiker met het toestel om te gaan en de nodige cursussen te volgen en vergunningen te verkrijgen. Langs de andere kant is een dergelijk handmatig toestel zodanig ontworpen dat de gevaren van straling tot een minimum beperkt blijven bij correct gebruik. Het toestel slaat bijvoorbeeld automatisch na 2 s af wanneer er geen signaal door de detector wordt ontvangen, bij het per ongeluk inschakelen in vrije lucht of bij het richten naar een persoon.

De Opleiding conservatie-restauratie (C/R) te Antwerpen heeft sinds ruim 10 jaar een handmatig toestel, een Innov-X Alpha-4000 met een meetvenster van ong. 1 cm² groot. Door het zeer intensief gebruik van het toestel, op de meest diverse historische materialen, werd dan ook in de loop der tijd een grote ervaring opgebouwd om de resultaten correct te interpreteren. Indien nodig worden uiteraard ook andere complementaire technieken aangewend om de resultaten te waarborgen of om de relatie tussen het gemeten oppervlak en de (vaak afwijkende) bulk samenstelling

sés pour la réalisation de l'œuvre sont essentiels. De nombreux facteurs ont été mis en jeu pour arriver au matériau tel qu'il se présente. Des sources historiques sur la mise en œuvre d'objets déterminés, des formes spécifiques d'usure, des traces d'usinage, la couleur, la texture, les produits de corrosion, etc. donnent déjà des informations caractéristiques sur l'objet au restaurateur expérimenté. Ces données sont souvent indispensables pour la mise en place d'un traitement de conservation. Souvent, dans la pratique, un examen au binoculaire et quelques tests chimiques suffisent pour identifier le matériau, du moins jusqu'à un certain point. Mais avec ces moyens simples, il n'est pas toujours possible, par exemple, de déterminer si telle peinture rouge est à base de mercure ou de cadmium; ou si telle sculpture en bronze est constituée de bronze pur, cuivre et étain, ou si l'alliage est plus complexe, contenant du zinc et du plomb; pour les impressions photo, il est impossible de dire par simple examen visuel s'il s'agit d'une impression platine ou d'une autre technique, etc. Ces exemples de questions peuvent trouver facilement et rapidement réponse avec un XRF portable, et ce sans prélevement.

Appareils

Il existe un grand nombre d'appareils qui travaillent avec la même technique, mais en utilisant des niveaux d'énergie différents, avec des surfaces de mesure plus grandes ou plus petites, des modèles « de table », qui conviennent seulement pour de petits objets ou des installations de laboratoires, et qui sont peu pratiques à utiliser sur le terrain. Il n'en sera donc pas fait mention ici.

Comme l'appareil travaille avec des rayons-X et que les rayons ionisés sont cancérogènes, il est nécessaire que l'utilisateur soit expérimenté, qu'il ait suivi les cours nécessaires et reçu une accréditation. D'un autre côté, l'appareil portable est conçu de manière telle que les risques d'irradiation sont réduits au minimum, s'il est employé correctement. Il se coupe automatiquement après deux secondes, par exemple, s'il ne reçoit plus aucun signal, quand il a été allumé par erreur sans viser aucune cible ou en direction d'une personne.

Le département Conservation-Restauration (C/R) à Anvers possède un appareil portable depuis une dizaine d'années, un Innov-X Alpha-4000, avec une fenêtre de mesure d'environ 1 cm². L'emploi intensif de l'appareil, sur des matériaux historiques divers, a permis d'enranger suffisamment d'expérience pour pouvoir interpréter les résultats correctement. Si nécessaire, il est possible de faire appel à d'autres techniques d'analyses en complément pour garantir les résultats, ou pour établir une relation entre les mesures de surface et la composition (souvent divergente) du matériau constitutif même. A peu près toutes les disciplines du département C/R utilisent l'appareil, aussi bien pour des projets internes des

aan te tonen. Vrijwel alle conservatie-disciplines in de Opleiding C/R maken gebruik van het toestel, zowel voor interne projecten met studenten als voor externe opdrachtgevers, in de vorm van dienstverlening voor derden.

Gebruik

Voordelen van een handmatig XRF-toestel zijn het grote gebruiksgemak en de mogelijkheid om op verplaatsing te meten, bijv. om de samenstelling van verven in muurschilderingen te bepalen of om de legeringssamenstelling van verschillende registers orgelpijpen in kaart te brengen. Bij het meten verkrijgt men zeer snel resultaat. In 30 seconden heeft men reeds een indicatief spectrum (Zie Fig. 3), langere meettijden tot bijv. 200 s geven gelijkaardige waarden, maar met kleinere foutenmarges.

Door X-stralen (Röntgen straling)

in een materiaal te zenden, worden elektronen uit de banen van de aanwezige atomen geschoten. Elektronen uit een hogere schil vallen daarbij terug in de ontstane leegte en zenden daarbij een karakteristieke golflengte uit. (Fig. 2) Een detector in de meetkop houdt de telling van deze signalen bij en het aantal keren dat zij voorkomen, wordt uitgezet in een spectrum.

De toestellen die op de markt zijn interpreteren via een software pakket het spectrum en leiden daaruit de samenstelling van het gemeten materiaal af. Het schijnbaar kant-en-klaar antwoord dient echter met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd.

Naast het spectrum dat wordt weergegeven, worden ook de resultaten in cijfers per element op het scherm getoond. 'Soil mode' wordt bijvoorbeeld gebruikt bij het meten van metalen in erts en of zware elementen in verf. De resultaten worden gepresenteerd in ppm (parts per million). In 'analytical mode' worden de resultaten in w% (weight percent / gewichtsprocenten) weergegeven na verwerking door de software. Deze werkwijze is zeer snel en laat toe om te oordelen of de meting op de gekozen plaats representatief is, of als men andere of meerdere metingen moet uitvoeren om bepaalde twijfels over de resultaten weg te nemen.

Kwalitatieve analyse

XRF geeft in de eerste plaats weer welke elementen er in het gemeten materiaal aanwezig zijn, het is een zgn. kwalitatieve analyse. In het gemeten spectrum zijn de pieken van de respectievelijke K-, L- of M-lijnen (zie Fig. 2) van de elektronenschillen per atoom duidelijk af te

éudiants que pour des demandes externes, sous forme de service public.

Utilisation

Les avantages d'un XRF portable sont sa grande facilité d'emploi et la possibilité de réaliser des mesures in situ, comme par exemple, pour déterminer la composition de peintures murales, ou celle des alliages de différents registres de tuyaux d'orgues. Les résultats des mesures sont obtenus très rapidement. Après 30 s, on a déjà un premier spectre indicatif (voir fig.3), et des mesures plus longues, de l'ordre de 200 s, donnent des valeurs comparables, avec une très faible marge d'erreur.

Sous l'impact des rayons X (Röntgen) envoyés dans le matériau, des électrons sont expulsés des orbitales des atomes en présence. En redescendant de la couche supérieure vers leur orbitale habituelle, les électrons émettent une onde dont la longueur leur est propre (Fig 2). Un senseur, situé dans la tête de l'appareil, compteabilise les différents signaux émis et les restitue sous forme de spectre.

Les appareils que l'on trouve sur le marché interprètent le spectre via un software et permettent ainsi de donner la composition du matériau mesuré. Cette réponse doit cependant être analysée avec prudence. En plus du spectre, les mesures sont également données en chiffres. Le « mode soil » est utilisé pour déterminer la quantité de métaux dans les minéraux ou les éléments lourds dans une peinture. Les résultats sont donnés en ppm (parts par million). En « mode analytique », les résultats sont donnés en pourcentage/poids, après calcul par le software.

Cette lecture immédiate permet de voir directement si l'emplacement choisi pour les mesures est représentatif, ou s'il faut les faire ailleurs, ou en faire d'avantage pour lever les incertitudes sur les résultats.

Analyse qualitative

Le XRF donne, dans un premier temps, les éléments présents dans le matériau analysé. C'est au départ une analyse dite qualitative. Dans le spectre, les pics des lignes K, L ou M (voir fig.2) des orbitales des atomes sont visibles. La hauteur des pics correspond à la quantité d'énergie enregistrée pendant la mesure. Il est important de noter que les XRF portables ne peuvent pas détecter tous les éléments. Seuls les atomes à partir du calcium (Ca, nombre atomique 20, voir Fig 4) sont mesurables avec l'appareil décrit ici. Avec des appareils plus sophistiqués, sous certaines conditions, il est pos-

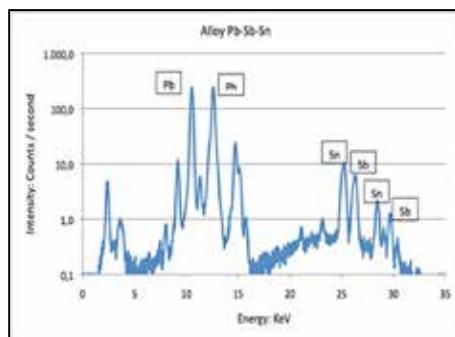


Fig. 3: Voorbeeld van een opgenomen spectrum van een loodlegering (Pb) met tin (Sn) en antimoon (Sb). X-as: Energie in Kilo electron Volt; Y-as: Intensiteit in tellingen (counts) per seconde. Exemple de spectre d'un échantillon de plomb (Pb). Avec de l'étain (Sn) et de l'antimoine (Sb). Axe des X: énergie en Kilo électron Volt; axe des Y: comptages par seconde.

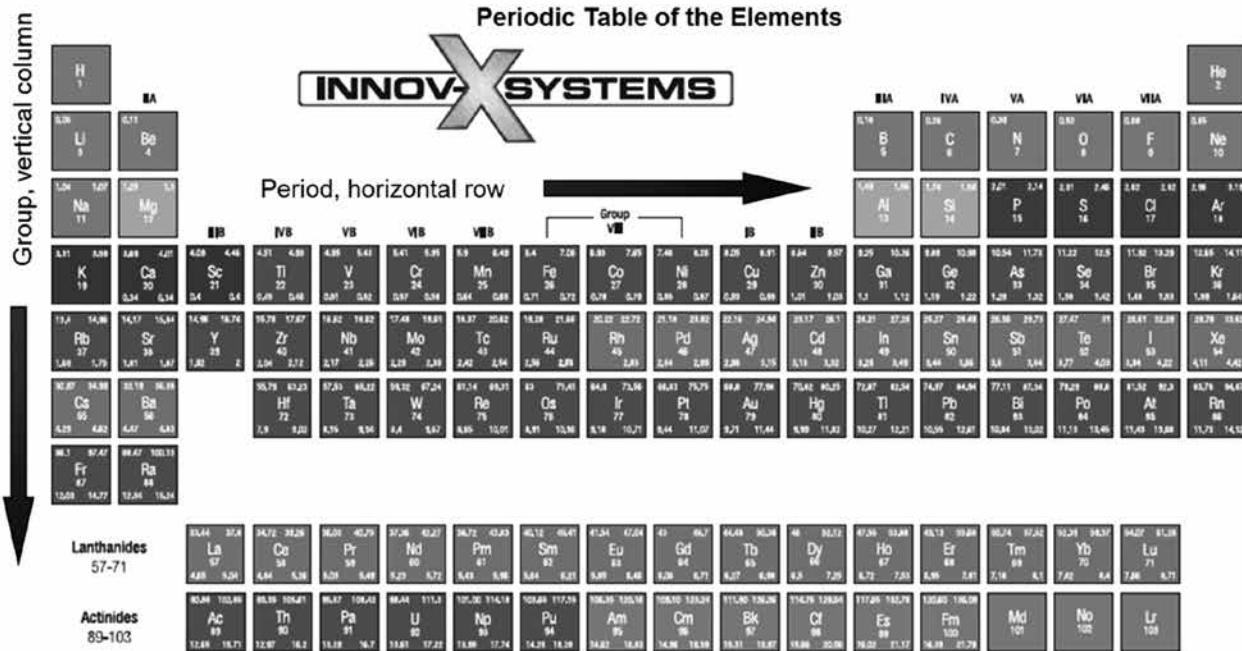


Fig. 4: Periodiek systeem der elementen. Een handmatig toestel kan alle elementen vanaf Ca (Calcium, atoomnr. 20) detecteren. Sommige andere toestellen kunnen reeds vanaf Mg (Magnesium, atoomnr. 12) de aanwezigheid registreren. Tableau périodique des éléments. Un XRF portable peut détecter tous les éléments à partir du Ca (Calcium, nombre atomique 20). Certains autres appareils peuvent déceler la présence d'éléments à partir du Mg (Magnésium, nombre atomique 12).

lezen. De hoogte van deze pieken correspondeert met het aantal keer dat de energiewaarde werd geregistreerd binnen de gebruikte meettijd. Het valt echter te noteren dat een handmatig toestel niet alle elementen kan meten. In de praktijk zijn alle elementen vanaf Ca zichtbaar (Calcium, atoomnummer 20, zie Fig. 4) in het opgenomen spectrum met het hier beschreven toestel. Meer gesofisticeerde toestellen kunnen in sommige omstandigheden ook lichtere elementen meten. Als niet-destructieve meettechniek kan er dus rechtstreeks gemeten worden op het materiaal zelf. De diepte van de meting blijft beperkt tot de bovenste laag van het materiaal, maar is sterk afhankelijk van de aard van het materiaal. Een metaallegering bijvoorbeeld zal slechts informatie geven van enkele micron tot ongeveer 100 µm diepte. Een verfpakket, die naast zwaardere elementen (anorganische pigmenten) vooral uit bind-, droog- of vulmiddel bestaat, zal door de aanwezigheid van deze lichte elementen, van veel dieper ook informatie opleveren.

Resultaten en interpretatie

Niettegenstaande de ontwikkelde software bij dit toestel al erg geavanceerd is, dienen een aantal zaken in beschouwing te worden genomen bij het interpreteren en het gebruik van de resultaten. Afhankelijk van het type detector dat in het toestel wordt gebruikt, kunnen er afwijkingen in de weergave van de pieken in het spectrum voorkomen (Fig. 3). Door het meten van referentiematerialen met een gekende samenstelling, kan

sible de mesurer des éléments plus légers..

Comme c'est un procédé non destructif, on peut faire la mesure directement sur le matériau. La profondeur de la mesure reste limitée à la couche superficielle, mais dépend fortement de la nature du matériau. Un alliage métallique, par exemple, ne livrera des informations que sur sa couche supérieure, jusqu'à une profondeur allant de quelques microns à maximum 100µm. Une couche picturale, qui en plus d'éléments lourds (pigments inorganiques) contient un liant, des composants siccatis ou des charges, pourra, grâce à la présence de ces éléments légers livrer des informations sur des composants situés à une plus grande profondeur.

Résultats et interprétation

Bien que le développement du software de cet appareil soit déjà très avancé, il est nécessaire de tenir un certain nombre de choses en compte dans l'interprétation et l'utilisation des résultats. En fonction du type de détecteur utilisé, il peut y avoir des modifications dans le rendu des spectres (Fig.3)

En prenant comme étalons des matériaux de référence dont la composition est connue, on peut avec certitude identifier les pics. Pour les matériaux homogènes, c'est à dire dont les différents éléments sont répartis de manière régulière dans la masse, et cette répartition représentative au sein de la surface mesurée, cela ne pose pas de problèmes. L'analyse d'un élément en fonte de

men de pieken correct duiden en gebruiken voor identificatie. Voor homogene materialen, d.w.z. waarvan de verschillende elementen op een regelmatige wijze in de massa zijn verdeeld en deze verdeling gelijkmatig is binnen de grootte van het gemeten gebied, stellen zich meestal geen problemen. Het meten van een gietijzeren element op een breukvlak of het meten van de metaaldeeltjes die gebruikt werden om zijde te verzwaren bij het productieproces, geven resultaten die direct aantonen welke elementen er aanwezig zijn, voor zover zij gedetecteerd kunnen worden (zie eerder).

In het geval van pigmenten in een schilderij bijvoorbeeld, is de interpretatie al veel moeilijker omdat niet alleen de bovenste en zichtbare gekleurde laag gemeten wordt, ook elementen uit onderliggende lagen kunnen door de X-stralen worden bereikt en mee in het spectrum worden opgenomen. Hierdoor is het vaak moeilijk te zeggen in welke laag of op welke diepte de gemeten elementen zich precies bevinden. De penetratie van de X-stralen en de mogelijkheid om signalen terug te ontvangen in de detector, is zeer afhankelijk van de dichtheid en de aard van de aanwezige elementen. Loodmetaal is bijvoorbeeld zeer absorberend voor X-stralen, wat betekent dat slechts de bovenste micronlagen zullen worden gemeten. IJzer en koper zijn veel lichter en dus minder absorberend. Als deze elementen in verf zijn verwerkt, zijn het hele kleine deeltjes in een matrix van bindmiddelen, drooggemiddelen en mogelijke andere lichte stoffen, waardoor de penetratie veel dieper zal zijn.

Heterogeniteit van historische materialen of gelaagdheid van het oppervlak spelen dus zeer vaak een grote rol voor het interpreteren van het spectrum. De kennis van historische technieken en de wetenschap dat objecten zeer divers kunnen zijn opgebouwd, is bij het gebruik van de analytische resultaten bijzonder belangrijk. In de praktijk is het vaak de combinatie van kleurwaarneming en de elementbepaling die bruikbare informatie opleveren, zeker bij de heldere kleuren. Het kennen van de geschiedenis van pigmenten en de gebruikte elementen speelt daarbij een belangrijke rol. Daarnaast kunnen ook bij het gebruik, de slijtage, invloeden van andere materialen (bijvoorbeeld elementen uit de grond waarin een archeologisch object begraven is geweest), of vroeger nieuw aangebrachte lagen (overschilderingen, nieuwe vernislagen, een galvanische vergulding over een versleten vuurvergulding, enz.) een bepalende invloed hebben op het huidige resultaat. Het is aan de conservator-restaurator-onderzoeker om een doordacht besluit te trekken en überhaupt te oordelen of de analyse bruikbare gegevens oplevert, of niet.

Case study: Schilderij, auteur onbekend, vermoedelijk eerste helft 20^{ste} eeuw

Metingen op drie afgebakende zones met de respectieve kleuren geel, rood en grijs, leverden de volgende spectra op (Fig. 5).

fer sur un plan de fracture, ou des particules métalliques utilisées pour alourdir la soie durant le processus de fabrication donnent des résultats qui montrent directement quels sont les éléments en présence, pour autant qu'ils puissent être détectés. (voir ci-dessus).

Dans le cas de pigments dans une peinture, par exemple, l'interprétation est beaucoup plus difficile parce qu'on ne mesure pas uniquement la partie supérieure visible de la couche colorée, mais aussi les couches sous-jacentes atteintes par le rayonnement X et enregistrées dans le spectre. Il est souvent difficile de dire dans quelle couche ou à quelle profondeur les éléments mesurés se trouvent. La pénétration des rayons X et la possibilité de récupérer le signal dans le capteur dépend entièrement de la perméabilité et de la nature des éléments présents. Le plomb, par exemple est très absorbant pour les rayons X, ce qui signifie que seule la couche supérieure, de l'ordre du micron, pourra être analysée. Le fer et le cuivre sont beaucoup plus légers et donc moins absorbants. Quand ces éléments sont utilisés en peinture, ce ne sont que quelques petites particules dans une matrice contenant des liants, siccatifs et autres matériaux légers grâce auxquels la pénétration des rayons sera nettement plus grande.

L'hétérogénéité des matériaux historiques, ou la stratification de la surface jouent donc un grand rôle dans l'interprétation du spectre. Une bonne connaissance de l'histoire des techniques, qui peuvent être très variées, et leur identification sur les objets sont essentielles pour l'interprétation des analyses. Dans la pratique, c'est souvent les observations de couleur et la détermination des éléments qui donnent l'information, et certainement pour les couleurs claires. Une bonne connaissance de l'histoire des pigments et des autres composants joue ici un rôle important.

De plus, l'utilisation, l'usure, l'influence d'autres matériaux (comme la terre d'enfouissement pour les objets archéologiques), les interventions postérieures (surpeints, nouveaux vernis, dorures galvaniques sur une dorure au feu plus ancienne, etc.) peuvent avoir un impact non négligeable sur le résultat. C'est au conservateur-restaurateur-chercheur de tirer les justes conclusions et de décider si les analyses ont livré des données exploitables ou non.

Étude de cas: Peinture, auteur inconnu, probablement première moitié 20^{ème} s.

Des mesures sur trois zones délimitées, avec respectivement des couleurs jaune, rouge et gris, ont donné les spectres suivants. (Fig.5)

Bien que le XRF tienne compte tous les grains de pigments de toutes les couches picturales sur une zone de 1 cm de diamètre, on peut grâce à cette technique identifier les pigments.

Ce qui ressort clairement, c'est que les trois zones analy-

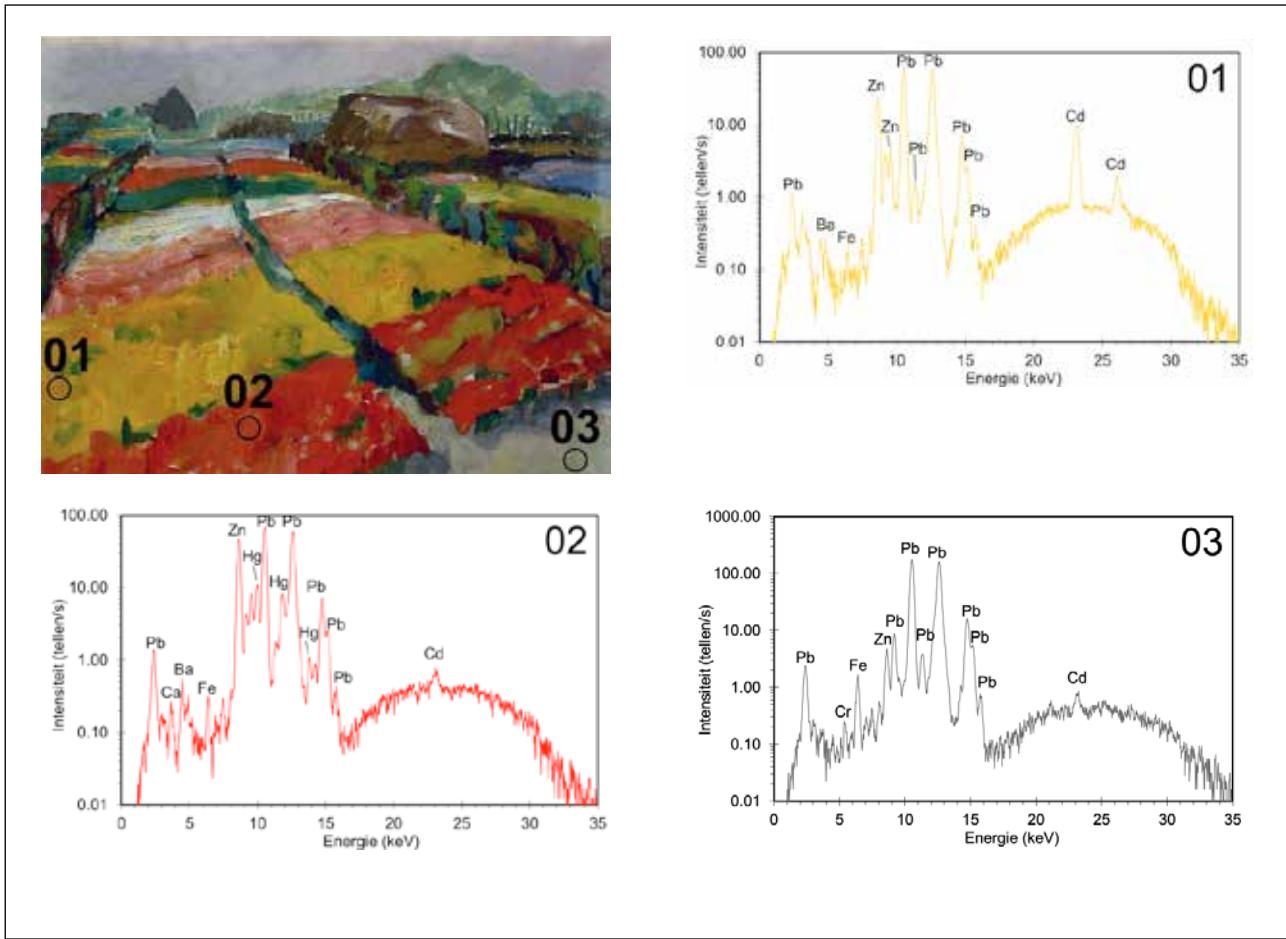


Fig. 5: Foto van het geanalyseerde schilderij op doek met aanduiding van de posities waar x-stralen analyses werden uitgevoerd en de drie bijbehorende x-stralenspectra. De cirkels visualiseren de grootte van de geanalyseerde zones. Photo de la peinture sur toile analysée, avec indication des emplacements où les mesures XRF ont été réalisées. Les cercles indiquent la grandeur de la surface prise en compte.

Hoewel XRF steeds alle pigmentkorrels in alle verflagen van een zone van 2 cm diameter ziet, kan men met deze techniek wel degelijk pigmenten identificeren. Wat bijvoorbeeld opvalt is dat de drie geanalyseerde zones steeds zink (Zn) en lood (Pb) bevatten. Dit wijst er op dat de kunstenaar gemengd wit (in dit geval een combinatie van zinkwit en loodwit) heeft gebruikt. De pieken van titaan (Ti) en van barium (Ba) vallen samen en maken de interpretatie soms bijzonder moeilijk. Toch geeft de vorm van de pieken en het aantal pieken in dit energiegebied het vermoeden dat zone 01 en 02 eerder Ba bevatten. Dit betekent dat de verf met het vulmiddel BaSO_4 werd versneden.

Zone 01 is een geel gekleurd vlak dat grote hoeveelheden cadmium bevat (Cd), waardoor we met zekerheid kunnen zeggen dat het vlak hoofdzakelijk uit het pigment cadmiumgeel (CdS) bestaat. Het rode vlak van zone 02 bevat dan hoge hoeveelheden kwik (Hg), wat op het gebruik van vermiljoen (HgS) wijst. Het kleine signaal van Cd is vermoedelijk een gevolg van cadmiumgeel (CdS) en niet van cadmiumrood (CdSe) omdat Selenium niet in het spectrum zichtbaar is. In tegenstelling tot de sterk gekleurde vlakken, zijn de grijze en bruin gekleurde gebieden niet zo interessant om pigmenten met XRF te analyseren. Het spectrum van

séries contiennent du zinc (Zn) et du plomb (Pb). L'artiste a donc utilisé un blanc mixte de zinc et de plomb. Les pics de titane (Ti) et de baryum (Ba) tombent au même endroit et rendent l'interprétation difficile. Cependant, la forme des pics et le nombre de pics dans cette zone d'énergie, laissent penser que dans les zones 01 et 02, il s'agit plutôt de Ba. Ce qui signifie que le sulfate de baryum a été utilisé comme charge.

La zone 01 est une surface jaune qui contient de grandes quantités de cadmium (Cd), ce qui nous permet d'affirmer que cette surface est constituée majoritairement de jaune de cadmium (CdS). La surface rouge de la zone 02 contient de grandes quantités de mercure, ce qui fait pencher pour l'utilisation de vermillon (HgS). Le faible signal de cadmium est probablement dû à du jaune de cadmium (CdS), et pas à du rouge de cadmium (CdSe), car le Selenium n'est pas visible dans le spectre. A la différence des surfaces vivement colorées, les surfaces de couleur grises ou brunes ne sont pas intéressantes à analyser avec le XRF. Le spectre de la zone 03 montre un peu de Cd et de chrome (Cr) qui pourraient faire penser à des couleurs vives, mais il y a certainement aussi du noir de suie (C) ou du noir d'os ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) que le XRF ne peut pas voir.

zone 03 is wat Cd en chroom (Cr) zichtbaar, wat wijst op het gebruik van sterk gekleurde pigmenten maar tegelijkertijd zijn er ook zwart gekleurde pigmenten zoals lampenzwart (C) of beenderzwart ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) die XRF niet kan waarnemen. Pigmentidentificatie met XRF is dus mogelijk op voorwaarde dat:

- Het om anorganische, fel gekleurde pigmenten gaat
- Het pigment elementen bevat die zichtbaar zijn voor XRF (bv., ultramarijn is een silicatuur dat geen pieken oplevert in het X-stralen spectrum en kan daarom ook niet met XRF worden geïdentificeerd)
- De concentratie van de elementen voldoende hoog is (bv., De Se-piek van spectrum 02 overlapt sterk met de loodlijnen waardoor kleine Se-pieken moeilijk zichtbaar zijn)
- De identificatie van elementen wordt bemoeilijkt, wanneer pieken van verschillende elementen samenvallen (zoals in het geval voorbeeld met Ba en Ti)

Kwantitatieve analyse

Naast de element-gegevens is het ook mogelijk om de verhoudingen van de gemeten elementen te berekenen. Hierbij wordt het spectrum omgezet in cijfers (ppm of w%) door de piekoppervlakken te berekenen. Een beperking is uiteraard dat alleen zwaardere elementen worden gemeten. In een verf met koper en zink, zullen de bindmiddelen en andere lichte stoffen niet worden gemeten, men krijgt dus hoogstens de verhouding tussen koper en zink alleen, wat niets zegt over het aandeel dat deze metalen vormt in de totale massa van de verf. Men weet hierbij echter wel dat het om koper en zink gaat en bijvoorbeeld niet om cadmium, lood of kwik. Wanneer het gemeten object alleen bestaat uit zware elementen (zoals een brons bijvoorbeeld), is het in principe wel mogelijk de verhouding van alle aanwezige elementen te bepalen, insluitend zoals koolstof of zwavel niet te na gesproken.

Vanuit het spectrum wordt het oppervlak van de pieken door de software gebruikt om verhoudingsgewijs het aandeel van het ene tegenover het andere element te bepalen. Daarom wordt het een semi-kwantitatieve techniek genoemd, men 'reconstrueert' de aandelen in ppm of in w% vanuit het verkregen spectrum. Er zijn een aantal factoren een rol die een correcte kwantitatieve bepaling in de weg kunnen staan, waar hier niet dieper wordt op ingegaan. Voor deze zaken werd door de fabrikant in de software van het toestel al een hele reeks correcties en berekeningen geïntegreerd. Voor een groot aantal materialen en hun samenstellende elementen blijken de resultaten een voldoende hoge nauwkeurigheid te hebben. Standaard roestvrij-staallegeringen en koperlegeringen blijken correct te zijn tot op minder dan 1 w% afwijking. Metingen op goud- en zilverlegeringen (in het geval waarbij het oppervlak gelijk is aan de bulksgemengsel) hebben een afwijking tot zo'n 2 w% getoond. Metingen op orgelpijpen (lood-

L'identification des pigments avec le XRF est donc possible, à condition que:

- cela concerne des pigments inorganiques
- le pigment contient des éléments qui soient détectables par le XRF (l'ultramarin, par exemple, est un silicate qui ne donne aucun spectre en XRF, et ne peut donc être identifié)
- la concentration en cet élément soit suffisamment haute (ici, par exemple, le pic du Se dans le spectre 02 est complètement masqué par celui du plomb, et est donc invisible)
- les pics ne tombent pas au même endroit (comme dans notre exemple, les pics du Ba et du Ti)

Analyse quantitative

En plus des données élémentaires, il est aussi possible de calculer les proportions respectives des éléments mesurés. La surface des pics du spectre est convertie en ppm ou pourcentage-poids, avec comme limite que seuls les éléments les plus lourds seront pris en compte. Dans une peinture avec du cuivre et du zinc, par exemple, les liants et autres éléments légers ne seront pas mesurés. Seul le rapport cuivre-zinc sera donné, ce qui ne dit rien sur la proportion totale de ces deux éléments dans la masse de la peinture. Mais on sait déjà qu'il s'agit de zinc et de plomb seulement, et pas de cadmium, de plomb ou de mercure. Quand l'objet n'est constitué que d'éléments lourds (comme du bronze, par exemple), il est possible, en principe, de déterminer la proportion de tous les éléments présents, sauf les éventuelles inclusions de carbone ou de soufre.

Le software utilise la surface relative des pics, l'un par rapport à l'autre pour déterminer les quantités respectives des éléments. C'est pourquoi on parle de technique semi-quantitative, on reconstitue les proportions en ppm ou en pourcentage poids. au départ du spectre obtenu. Plusieurs facteurs peuvent cependant faire obstacle à ce calcul pour une correcte détermination des proportions. Pour se prémunir contre ces difficultés, le fabricant du software a déjà intégré des corrections et des méthodes de calcul. Pour un grand nombre de matériaux, et des éléments qui entrent dans leur composition, les résultats semblent atteindre un niveau de précision suffisant. Pour les aciers inoxydables standards et les alliages de cuivre, les résultats sont corrects, à moins de 1% de marge d'erreur. Les alliages d'or et d'argent (quand la surface est semblable au matériau constitutif) peuvent diverger jusqu'à 2%. Les analyses effectuées sur les tuyaux d'orgues (alliages Plomb-étain) peuvent montrer un écart jusqu'à 20%-poids.

Ces écarts sont connus pour d'autres types d'analyses basées sur les rayons X. Il semble très difficile de concevoir un programme pour tous les matériaux avec leurs compositions spécifiques, qui prennent en compte

tin legeringen) kunnen afwijkingen tonen van wel 20 w%. Ook bij andere X-straal analyse technieken worden deze afwijkingen erkend. Het blijkt zeer moeilijk te zijn om voor elk materiaal met zijn specifieke samenstelling en verdeling een programma te schrijven die al deze afwijkingen ondervangt. De verwerking van het spectrum blijft daarom cruciaal.

XRF is een analysetechniek die een grote aanwezigheid van elementen registreert. Met andere woorden, het is niet geschikt om spoorelementen aan te tonen die zich in heel kleine concentraties in het materiaal bevinden. Elementen in metaallegeringen hebben meestal onderste meetwaarde grenzen van 0,1 tot 0,5 w%. Een kleinere aanwezigheid wordt dus door het XRF-apparaat niet geregistreerd.

Besluit

XRF-analyses met een handmatig toestel zijn in vele gevallen zeer bruikbaar in de conservatie-restauratie. Vaak geven de resultaten voldoende informatie die nuttig is om de samenstelling van de materialen te kennen. Samen met andere waarnemingen kan deze informatie door de conservator gebruikt worden voor het bepalen van de meest geschikte conservatiebehandeling. Hoe groot ook de ervaring van de conservator is, de praktijk heeft geleerd dat men soms ook misleid kan worden door perifere informatie (kleuren, zichtbare degradatiufenomenen, enz.) waardoor men een foute diagnose over het materiaal stelt. Een XRF-analyse kan in zo'n geval uitsluitsel bieden over de hypothese die men zich gevormd heeft. De techniek heeft echter ook een aantal beperkingen op het vlak van het meten van lichte elementen, gemengde of gelaagde materialen. De directe weergave van de samenstelling van het materiaal in ppm of in w% kan misleidend zijn bij historische materialen omdat de software-kalibrering meestal is afgestemd op hedendaagse en homogene producten. Daardoor is het nodig om steeds het spectrum in detail mee te beoordelen en voor een aantal gevallen bijkomende referentiemetingen uit te voeren zodat de interpretatie zo correct mogelijk kan gebeuren.

Het staat buiten kijf dat voor historische objecten de oorspronkelijke vervaardigings-, versierings- en afdruktechnieken binnen een bepaald vakdomein goed gekend moeten zijn om bepaalde resultaten te interpreteren. Andere indicaties zoals (kunst-) historische duiding, aard van slijtage, vergeling of corrosie, begraaf- of bewaringsomstandigheden dragen alle bij tot het geheel van informatie over het object. Alleen de combinatie van vakkennis en chemische kennis, tezamen met een sluitend geheel van beschikbare informatie, leidt tot een correcte identificatie van een materiaal. Dit geldt voor alle analysetechnieken en dus ook voor een handmatig XRF-toestel.

Alles in ogenschouw genomen, is de toegankelijkheid van deze techniek van dien aard, dat het een grotere toepassing in de conservatie- en restauratiepraktijk zou kunnen vinden. Naast het bepalen van de meest ge-

tous ces facteurs. Le traitement de l'information (du pic) est donc crucial.

Le XRF est une technique d'analyse qui détecte des quantités d'éléments importantes. En d'autres mots, elle n'est pas appropriée pour déceler des éléments-trace qui se trouvent en toute petite quantité dans le matériau. La limite de détection dans les alliages métalliques est de l'ordre de 0,1 à 0,5%-poids.

Conclusion

Les analyses avec un XRF portable sont dans la plupart des cas tout à fait utilisables en conservation-restauration. Le plus souvent, les résultats donnent des informations suffisantes pour déterminer la composition des matériaux. Couplée à d'autres observations, cette information peut être utilisée par le conservateur-restaurateur pour déterminer le choix de traitement le plus approprié. Même si le restaurateur a une grande expérience, il peut arriver qu'il soit induit en erreur par des informations périphériques (couleurs, phénomènes de dégradation, etc.) et établisse un mauvais diagnostic de matériau. Une analyse peut dans ce cas offrir une réponse définitive sur la justesse ou l'erreur de l'hypothèse émise. La technique a cependant aussi ses limites, pour les éléments légers, mélangés ou en strates. La lecture directe des compositions d'un matériau en ppm ou % poids peut être trompeuse pour les matériaux historiques, car les softwares sont calibrés pour les matériaux homogènes et contemporains. C'est pourquoi il est nécessaire d'évaluer les spectres en détail pour les interprétations, et dans certains cas, en utilisant des mesures de référence, pour obtenir des résultats aussi corrects que possible.

Il va de soi que pour les objets historiques, les mises en œuvre d'origine, ainsi que les techniques de décor et de finition doivent être bien connues pour pouvoir interpréter les résultats. D'autres indications, comme un éclairage historique, la nature de l'usure, de la corrosion, les circonstances de l'enfouissement ou de l'entreposage apportent leur part d'information sur l'objet. Seule la combinaison des connaissances professionnelles et de la chimie avec l'ensemble des informations disponibles permet d'amener à l'identification correcte du matériau. Cela vaut pour toutes les techniques d'analyse, et donc aussi pour le XRF portable.

Tout bien considéré, l'accessibilité de cette méthode est telle qu'elle pourrait trouver une plus grande application en conservation-restauration. Non seulement elle permet de déterminer le meilleur choix de traitement en donnant des informations sur le matériau, mais en plus, la restauration est souvent un bon moment pour saisir l'opportunité d'en savoir plus sur l'objet en question, ou sur le groupe auquel il appartient. Les informations sur les matériaux et les techniques qui peuvent être obtenus par cette méthode peuvent

schikte conservatiebehandeling door het beter kennen van de gebruikte materialen in het object, is het moment van conservatie- of restauratiebehandeling vaak een goede gelegenheid om meer informatie omtrent het object in kwestie, of de groep waartoe het behoort, te verkrijgen. Materiaal-technische informatie die met dergelijke analyses kan worden verkregen, kan bijdragen tot de algemene historische materiële kennis over kunstobjecten. Deze kennisproductie zou echter exponentieel kunnen groeien, zowel in omvang als kwalitatief, mocht onderzoek in deze zin op bredere schaal worden uitgevoerd. De conservator-restaurator kan daar een belangrijke rol in spelen, en dit door dergelijk onderzoek systematischer, of toch frequenter op te nemen als onderdeel van het vooronderzoek dat elke conservatie-restauratiebehandeling behoeft. Daarop aansluitend onderzoekt de Opleiding conservatie-restauratie op dit moment reeds hoe en welke rol zij kan spelen in het verwerven en centraliseren van de data die op deze manier kunnen worden gewonnen en vervolgens publiekelijk te ontsluiten.

De beschikbaarheid van analysetechnieken in de Opleiding conservatie-restauratie, die ingezet kunnen worden ten dienste van derden, biedt hier een kans toe. Naast XRF zijn ook nog fotospectrometrie beschikbaar (kleurenmeter in het bereik van zichtbaar licht + UV en near-IR, ook UV-Vis genoemd), μ -oppervlakteruwheid, glans- en 'haze'meter, elektrolytische meetmethodes (voltammetrie, potentiometrie, enz.), thermografische camera, atmosferische plasma-installatie voor oxidatieve en reducerende reinigingen van oppervlakken en verschillende optische microscopen met de bijhorende monstervoorbereidingsmogelijkheden.

Dat de Opleiding conservatie-restauratie over deze analysetechnologieën beschikt, en zij ook kunnen ingezet worden ten dienste van derden, is een potentieel dat nog verder kan worden aangeboord. Indien er vanuit het werkveld interesse bestaat om een van deze technieken aan te wenden, is de Opleiding conservatie-restauratie alvast bereid iedere vraag of initiatief in deze zin te bestuderen en te bespreken.

contribuer à enrichir les connaissances historico-matérielles sur les œuvres d'art. Si de tels examens étaient réalisés sur une base plus large, les connaissances pourraient être accrues de façon exponentielle, tant en nombre qu'en qualité. Le conservateur-restaurateur pourrait jouer un rôle important, en réalisant ce type d'examen comme faisant partie de l'étude préliminaire de façon systématique, ou en tout cas, plus souvent que strictement nécessaire pour le traitement de conservation-restauration.

La disponibilité des techniques d'analyse au Département Conservation-restauration, qui peuvent également être mis à disposition de tiers, en offre ici la chance.

En plus du XRF, sont disponibles: la photospectrométrie (mesure des couleurs en lumière visible; UV et near-IR, appelé aussi UV-V); μ -rugosité de surface, brillance, méthode de mesure par électrolyse (voltammetrie, potentiométrie, etc), caméra thermographique, plasma atmosphérique pour les nettoyages par oxydation et réduction, et différents microscopes optiques avec les différents types de préparations d'échantillons associées.

Que le Département Conservation-restauration dispose de ces technologies d'analyse, et puisse les mettre à la disposition de tiers, est un potentiel qui pourrait encore être exploité plus largement.

Si quelqu'un devait être intéressé par une de ces techniques, le Département Conservation-restauration est tout disposé à étudier et discuter toute question ou initiative dans ce sens.

(traduction Françoise Urban)

« 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 vakkli.
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 verdoecking.
Spieramen in aluminium voor schilderijen enz ...

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

ABONNEMENTS ABONNEMENTEN

Françoise Van Hauwaert

fhauwaert@hotmail.be

redaction_redactie@yahoo.com

1 AN (SOIT 4 NUMÉROS)

(frais d'envois inclus)

Belgique et U.E.=€30

Etudiant = €20

Etranger (frais bancaires à charge de l'abonné)=€40

1 JAAR (4 NUMMERS)

(verzendingskosten inbegrepen)

België en E.U.=€ 30

Studenten = €20

Buitenland (bankkosten ten laste van de abonnee)=€40

1 NUMÉRO

(frais d'envois inclus)

Belgique et U.E.=€ 9

Etranger (frais bancaires à charge de l'abonné)=€ 11

1 NUMMER

(verzendingskosten inbegrepen)

België en E.U.=€ 9

Buitenland (bankkosten ten laste van de abonnee)=€ 11

BANK / BANQUE

BE02 0682 0831 8540 - BIC GK CC BE BB

Paiement par virement

en n'oubliant pas de mentionner votre nom, adresse et l'objet de la commande sur le bulletin de virement ainsi que message auprès de l'éditeur responsable.

Betaling door overschrijving

met vermelding van naam, adres en besteld(e) nummer(s) op de overschrijving zelf, alsook bericht bij de verantwoordelijke uitgever.



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

Secrétariat francophone :
Marie Postec
Rue Van Hammée 16
1030 Bruxelles
marie_postec@yahoo.com

Maatschappelijke zetel
Siège social
Coudenberg 70
1000 Bruxelles/Brussel
info@aproa-brk.org

Nederlandstalig secretariaat :
Toon Van Campenhout
Emile Vanderveldelaan 43
2845 Niel
info@chromart.be