



NEWSLETTER

02. MARS 2024



PRIX APROA-BRK PRIJS

Étude du comportement mécanique d'un panneau peint via la photomécanique enjeux et difficultés du dialogue interdisciplinaire

Studie van het mechanisch gedrag van een beschilderd paneel via fotomechanica: uitdagingen en moeilijkheden van interdisciplinaire dialoog

P. 2.

GOING GREENER IN CONSERVATION WITH GOGREEN AND THE GREENER SOLVENTS PROJECT

By Gwendoline R. Fife
P. 6

MAIS AUSSI... EN OOK...

- + Werkgroep colloquium
Groupe de travail colloque
- + News
- + AGENDA 2024

MOT DES PRESIDENTS / WOORD VAN DE VOORZITTERS

Beste collega's,

Als voorzitter van onze beroepsvereniging ben ik verheugd om u vandaag te spreken over een cruciale ontwikkeling voor ons vakgebied: de toekenning van een eigen NACE-code. Dankzij het werk dat onze dochterorganisatie E.C.C.O. heeft geleverd op Europees niveau, zullen wij eindelijk op nationaal niveau binnenkort een eigen NACE-code krijgen.

Deze mijlpaal markeert niet alleen een erkenning van de unieke en essentiële rol die we als conservator-restaurateurs spelen in het behoud van ons cultureel erfgoed, maar het opent ook de deur naar talloze mogelijkheden en voordelen voor onze beroepsgemeenschap.

Een eigen NACE-code biedt ons een specifieke en duidelijke classificatie binnen het bredere economische landschap. Het stelt ons in staat om nauwkeuriger te worden geïdentificeerd en erkend, niet alleen door overheidsinstanties, maar ook door potentiële klanten, onderzoeksinstituten en andere belanghebbenden. Dit zal ons helpen om onze stem te versterken, onze behoeften beter te omschrijven meer gerichte ondersteuning te ontvangen.

Bovendien zal het hebben van een eigen NACE-code de verzameling en analyse van gegevens over ons vakgebied vergemakkelijken. Met specifieke statistieken over conservatie en restauratie van kunstvoorwerpen kunnen we trends identificeren, uitdagingen aanpakken en onze impact op de samenleving aantonen. Dit zal niet alleen onze geloofwaardigheid vergroten, maar ook nieuwe kansen creëren voor samenwerking en groei.

Kortom, de toekenning van een eigen NACE-code is een belangrijke stap voorwaarts voor ons beroep.

Veel leesplezier!

Chers collègues,

En tant que président de notre association professionnelle, j'ai le plaisir de vous parler aujourd'hui d'un développement crucial pour notre profession : l'octroi de notre propre code NACE. Grâce au travail accompli par notre organisation subsidiaire E.C.C.O. au niveau européen, nous disposerons enfin bientôt de notre propre code NACE au niveau national.

Cette étape importante marque non seulement la reconnaissance du rôle unique et essentiel que nous jouons en tant que conservateurs-restaurateurs dans la préservation de notre patrimoine culturel, mais elle ouvre également la porte à d'innombrables opportunités et avantages pour notre communauté professionnelle.

Le fait d'avoir notre propre code NACE nous fournit une classification spécifique et claire dans le paysage économique au sens large. Il nous permet d'être identifiés et reconnus de manière plus précise, non seulement par les agences gouvernementales, mais aussi par les clients potentiels, les instituts de recherche et les autres parties prenantes. Cela nous aidera à mieux nous faire entendre, à mieux exprimer nos besoins et à recevoir un soutien plus ciblé.

En outre, le fait de disposer de notre propre code NACE facilitera la collecte et l'analyse des données relatives à notre domaine. En disposant de statistiques spécifiques sur la conservation et la restauration d'objets d'art, nous pourrions identifier les tendances, relever les défis et démontrer notre impact sur la société. Cela renforcera non seulement notre crédibilité, mais créera également de nouvelles opportunités de collaboration et de croissance.

En bref, l'attribution de notre propre code NACE est une étape importante pour notre profession.

Bonne lecture !

ÉTUDE DU COMPORTEMENT MÉCANIQUE D'UN PANNEAU PEINT VIA LA PHOTOMÉCANIQUE

ENJEUX ET DIFFICULTÉS DU DIALOGUE INTERDISCIPLINAIRE

Nederlandstalige versie verder

Introduction

Le comportement mécanique des peintures sur panneaux de bois fait l'objet de nombreuses recherches dans le monde scientifique international depuis plus de 60 ans (Gebhardt, et al. 2017 ; Albrecht, et al. 2020). C'est dans cette optique que s'inscrit cette étude interdisciplinaire se basant sur un panneau peint parqueté du 16e siècle, réalisée dans le cadre d'un mémoire de fin d'études en conservation-restauration d'œuvres d'art. En ouvrant le champ de notre problématique à d'autres domaines scientifiques tels que l'ingénierie mécanique, le génie civil et les sciences du bois, nous tentons d'apporter une perspective complète pour une meilleure compréhension de ces objets du patrimoine culturel. Les outils optiques développés pour la détermination expérimentale de la forme et de la déformation d'un objet soumis à une charge mécanique, aident le conservateur-restauteur dans sa prise de décision (Ambrosini, et al. 2004 ; Dureissex, et al. 2011 ; Dupré, et al. 2020), mais également l'ensemble des acteurs du patrimoine dans leurs rapports aux œuvres d'art, à leur conservation et à leur valorisation.

Cette volonté d'une démarche interdisciplinaire entamée en 2020 nous a permis d'établir sur base de notre problématique un dialogue commun et engagé entre le département de conservation-restauration d'œuvres d'art de l'École Supérieure des arts Saint-Luc de Liège, le laboratoire de mécanique et de génie civil (LMGC) de l'Université de Montpellier et le laboratoire de photomécanique et mécanique expérimentale de l'Institut Pprime CNRS de l'Université de Poitiers. Ce travail sur deux années nous a permis d'émettre sur base des résultats obtenus, des conclusions non négligeables sur le comportement mécanique de ce panneau peint et ainsi d'esquisser un protocole d'intervention sur une base scientifique, tout en regardant l'étude en perspective avec d'autres recherches réalisées sur le sujet, dans le monde académique et muséal. Mais également de mettre en lumière certaines difficultés qu'implique le dialogue interdisciplinaire, autant du point de vue du langage, que d'un point de vue communicationnel, conceptuel et contextuel. Outre les obstacles rencontrés, notre démarche nous a permis d'ouvrir un champ de la connaissance inexploité, imperceptible sans la réunion des différentes disciplines.

Notre recherche nous a finalement conduits à repousser sans cesse nos propres limites et à nous questionner sur l'adaptabilité de notre méthodologie dans un contexte institutionnel, dans une pratique professionnelle privée autant pour un panneau de bois, que pour d'autres objets du patrimoine culturel.



Fig. 1. Face (a) and reverse (b) of the painting with frame. Anonymous, Pietà, oil on oak cradled panel, mid-16th century, Church of Saint-Denis, Liège, Belgium. ©Norman Verschueren 2021

La recherche fondamentale, méthodologie & esquisse des conclusions

Il convient de noter que cet article ne fera pas l'objet d'un détail complet de la méthodologie, des résultats ainsi que des conclusions de l'étude (Verschueren, 2022 ; Verschueren, et al. 2023), mais sera axé sur la recherche fondamentale, son approche, son caractère interdisciplinaire et son adaptabilité.

Le point de départ de notre dialogue est un panneau peint en chêne (*Quercus* sp.) composé de 3 planches, représentant iconographiquement une Pietà (Fig.1). Conservé en la Collégiale Saint-Denis de Liège, le panneau comporte en son revers un parquetage à la française mobile à l'origine, devenu fixe avec le temps, en épicea commun (*Picea abies* (L.) H. Karst). Il présente des fractures complètes des couches en présence et du substrat au niveau des montants du renfort, fractures étant accompagnées de pertes de matière picturale.

La méthodologie mise en œuvre s'inscrit dans une lignée de recherches sur la mécanique des panneaux peints, dont nous pouvons citer de manière non exhaustive, les recherches réalisées depuis 1960 entre le laboratoire de technologies du bois de l'Université de Florence (DAGRI) et l'Opificio delle Pietre Dure (OPD) (Schirripa, et al., 2003 ; Cocchi, et al., 2017). Depuis 2004, la collaboration de Joseph Gril alors en poste au

LMGC de l'Université de Montpellier avec le Musée du Louvre de Paris pour l'étude mécanique du panneau de la Joconde de Léonard de Vinci a ouvert le champ des collaborations entre le LMGCC de l'Université de Montpellier, le C2RMF et l'Institut Pprime CNRS de l'Université de Poitiers, notamment avec de nombreux travaux doctoraux (Gril, et al., 2007 ; Gauvin, 2015).

Notre méthodologie tente d'aborder le comportement mécanique du panneau en confrontant deux phases expérimentales. La première, utilisant des répliques du panneau peint afin de nous confronter aux difficultés de la mise en œuvre des parquetages au 18e et 19e siècle et ainsi comprendre les forces et contraintes appliquées au panneau dès le processus préliminaire d'amincissement (Verschueren, et al. 2023). La deuxième, à l'aide de mesures prises directement sur le panneau d'origine dans un état hygrométriquement stable (HR 56%) au sein du laboratoire de l'Institut Pprime de l'Université de Poitiers (Fig. 2). Pour comprendre les déformations hétérogènes en relief et hors plan de l'avant et du revers du panneau peint, des méthodes optiques non invasives développées dans la seconde moitié du 20e siècle ont été préconisées : la technique de la projection de franges FPP (Guild, 1956 ; Brémand, 2007) et la méthode du suivi de marqueurs stéréoscopique (Sirkis, et al. 1991 ; Bretagne, et al. 2005). Ces deux techniques de photomécanique dont les logiciels ont été développés par l'Institut Pprime, permettent de quantifier et de qualifier les déformations du panneau et les contraintes libérées lors du retrait progressif des traverses. Lors de leurs retraits du haut vers le bas, les traverses du panneau ont été caractérisées mécaniquement par un test de flexion 3 points (Fig. 3) avec une force de 9.81 N pour chaque traverse enlevée, nous avons ainsi obtenu leurs modules d'élasticité de Young, comparé avec les données de Daniel Guitard pour des sections d'épicéa parfaites (Guitard, 1987). Notons que les traverses ont été repositionnées après chaque mesure du haut vers le bas.

Les différentes phases de caractérisation nous ont permis de mettre en évidence que l'épaisseur du panneau et la morphologie du parquetage étaient deux éléments essentiels qui contrôlaient une double déformation, celle du panneau et du parquetage (Fig. 4). L'épaisseur hétérogène du panneau indique un effet asymétrique des contraintes de traction, de cisaillement et de compression du renfort sur ce dernier. La caractérisation de la déformation nous montre que les traverses inférieures jouent un rôle essentiel dans le maintien du panneau en imposant un point de contraintes plus élevé que les traverses supérieures (Fig. 5). Cet effet est également à voir comme étant cumulatif lors du retrait progressif des traverses avec le panneau positionné à la verticale au sein de notre expérimentation. La décision d'une intervention structurelle au niveau du parquetage serait donc axée de manière localisée au niveau de l'épaisseur des traverses et de leur flexibilité contrôlée, quantifiée via un modèle mécanique et numérique préalable.

L'interdisciplinarité : obstacles et cohésion des savoirs

Si nous devons mettre en lumière une richesse particulière de notre époque contemporaine, ce serait peut-être la faculté de pouvoir développer un dialogue critique. Ce dialogue critique nous a permis en tant qu'êtres humains de déplacer nos limites propres vers la volonté d'une connaissance commune. C'est précisément dans le cadre de cette connaissance commune que l'interdisciplinarité, la multidisciplinarité, la transdisciplinarité jouent un rôle magistral et dynamique. À l'heure où l'interdisciplinarité fait l'objet de nombreuses tables rondes, de séminaires collégiaux, de chaires académiques, dans de nombreux domaines, il était important pour nous de nous focaliser sur l'établissement d'un savoir pragmatique et non plus seulement intellectuel, à destination des conservateurs-restaurateurs et de l'ensemble des acteurs du patrimoine.

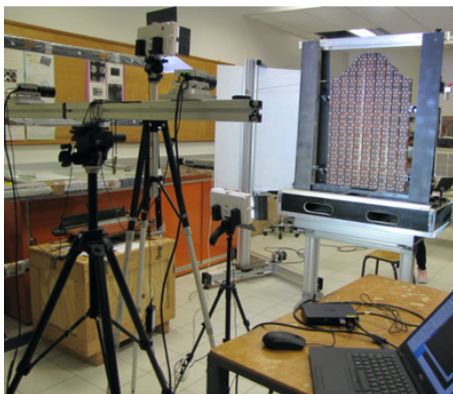


Fig. 2. Equipment used for the marker technique at Pprime-CNRS Institute, University of Poitiers. ©Norman Verschueren 2021

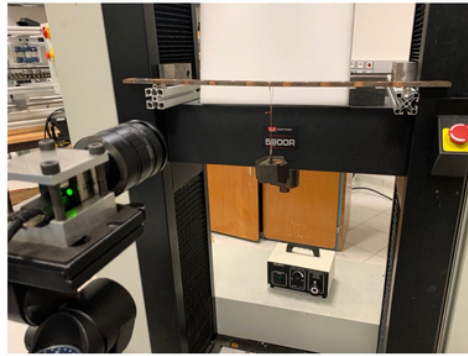


Fig. 3. Three-point Bending test on a crosspiece with Centre Weight of 9.81 N at Pprime-CNRS Institute, University of Poitiers. ©Norman Verschueren 2021

Aux racines de ce projet naît une volonté de la préservation d'un dialogue à double sens sans converger vers une dualité de celui-ci. Dès les premiers échanges, l'absence d'un langage commun nous semble être une difficulté non négligeable et importante à prendre en considération. C'est alors que nous acceptons de revenir dans le passé, en enfance où l'action même d'écrire nous était totalement impossible, ce moment est « la mise à nu », il est nécessaire qu'il se fasse au sein des deux parties concernées par le dialogue. Nous pourrions pour illustrer ce phénomène, citer Platon et son allégorie de la caverne, mais ce n'est pas l'objectif de cet article. À la suite de la phase de « mise à nu », peut débuter le travail d'unification et de développement pyramidal. Ainsi, à titre d'exemple les termes: charge mécanique, contrainte, déplacement, relief, déformation, flexion, résistance et équilibre, nous parlent d'une façon différente en tant que conservateur-restaurateur, historien de l'art, ébéniste, ingénieur en mécanique ou en sciences du bois. Il en va de même pour les termes de préparation, couche picturale, substrat ou système auxiliaire. La terminologie et les difficultés liées à la mise en oeuvre de l'instrumentation photomécanique sont également un point important, elle demande une souplesse d'une part et un travail de compréhension d'une autre part. Tout comme la jauge éthique et déontologique que nous voulons garder lors du travail expérimental sur l'original, demandant souvent une adaptation. En résumé, ce n'est pas nécessaire d'entamer une étude lexicologique minutieuse et rigoureuse de chaque terme, mais par la communication, le partage des connaissances et des expériences au sens Kantien du terme, arriver à comprendre la terminologie entendue par chaque partie, dans sa globalité afin de l'utiliser dans le contexte précis de la recherche fondamentale. Les sensations de parler un langage différent, d'utiliser des termes convergents pour un sujet commun, sont légitimes et fondamentalement humaines. C'est donc dans une démarche utilitariste que ce moment de cohésion des savoirs est à regarder et non pas comme une dualité ou une rivalité.

À partir de l'instant où nous acceptons et où nous prenons conscience que la réponse à certaines interrogations, certaines questions fondamentales, ne se situe pas au sein même de notre discipline ou des disciplines qu'elles concernent, c'est à ce moment précis que ce situe l'espace le plus riche de notre travail de développement (Payette, 2001). Ce travail de rencontre entre les disciplines, de soulever des questions ensemble et de tenter d'y répondre ensemble est d'une richesse inestimable. Notons également que cette rencontre bien au-delà de l'aspect professionnel, nous permet la rencontre de personnes, d'êtres humains et de lieux incroyables.

Adaptabilité

La question de la cohérence professionnelle de l'approche méthodologique que nous tentons de développer pour l'exercice pragmatique du conservateur-restaurateur, s'est posée de manière évidente depuis les prémises de celle-ci. Les différent(e)s études et travaux de recherches réalisés(e)s au sein du consortium international depuis de nombreuses années sur le sujet, nous démontrent que les méthodes de photomécaniques issues de l'ingénierie sont des atouts indiscutables pour le monde de la conservation de façon globale. Le caractère non invasif des techniques, leur adaptation dans différents types d'environnements (portables) et pour différents types de matériaux sont d'autant plus de points positifs qui nous poussent à réfléchir vers des perspectives et à établir des protocoles d'interventions singuliers sur cette base.

La méthodologie de cette recherche propose une approche exportable à l'ensemble des matériaux du patrimoine. Les outils optiques pourraient ainsi être utilisés ; pour comprendre le relief et les déformations de peintures sur toile ou de textiles sujet(te)s à des changements hygrométriques significatifs et/ou à des charges mécaniques, pour observer l'évolution d'une fracture au sein d'une sculpture en bois, en pierre, d'une céramique, d'un instrument de musique, ou encore pour s'adresser aux problématiques des matériaux composites introduits dans l'art moderne au 19^e siècle, etc. Ces méthodes pourraient également être intéressantes dans le domaine de la conservation de l'art contemporain face aux problématiques complexes que nous rencontrons au quotidien. Elles permettent en combinaison avec une approche classique, d'établir des protocoles de conservation préventive, de manutention ou de mise en exposition plus adaptés au comportement singulier des œuvres et des objets d'art.

Des cas d'études s'adressant à d'autres matériaux du patrimoine sont discernables au sein de la littérature scientifique. De manière non exhaustive en voici quelques exemples, toutefois moins récurrents. Depuis 2011, l'Institut de Micromécanique de l'Université de Varsovie, en collaboration avec l'Institut de Physique de l'Université Nicolaus Copernicus et l'Institut polonais pour l'étude et la restauration des biens culturels utilisent des techniques de suivi de marqueurs stéréoscopique pour identifier et comprendre les déformations de peintures sur toile (Malesa, et al., 2011). Cette technique a également été utilisée à l'Institut Courtauld de Londres afin de comprendre le comportement mécanique des préparations des panneaux peints italiens (Aurand, 2015).

Aujourd'hui, la thématique de l'étude du comportement mécanique des panneaux peints et des œuvres d'art de façon globale via des outils issus de la photomécanique fait l'objet d'une curiosité et d'une attention particulière. Outre les recherches fondamentales que nous avons déjà abordées dans le point consacré à notre méthodologie, il est nécessaire de citer à ce stade l'intérêt marqué et les recherches de l'Université de Florence en Italie (Riparbelli, et al., 2023), celles de l'Université des Sciences Appliquées de Bern en Suisse, nous pouvons également citer l'institute of Catalysis and Surface Chemistry de Cracovie en Pologne (Krzemien, et al., 2016). Ou encore les recherches menées par l'Université technique de Dresden en Allemagne, en collaboration avec l'Université des Beaux-Arts de cette même ville (Bratasz, et al., 2021).

De prime abord, le rôle des laboratoires universitaires en coordination avec les institutions régionales, nationales ou internationales nous semble évident, par ailleurs celui d'une pratique professionnelle privée nous paraît beaucoup moins évident sans collaborations préexistantes ou envisageables. Cette collaboration au sein d'une pratique professionnelle privée est rendue possible par la naissance de sociétés spécialisées dans le domaine, offrant la possibilité d'un service spécifique pour des études périodiques ou temporaires sur des œuvres et objets d'art de tous types.

Conclusions

Au 21e siècle, les problématiques environnementales liées au dérèglement climatique et à la mutation de notre société contemporaine, sont plus que jamais au centre des préoccupations humaines. Il est primordial de réfléchir notre présent et de redéfinir notre avenir vers une perspective commune, celle de la préservation et de la transmission de NOTRE patrimoine. C'est avec un dialogue commun, engagé et un travail ouvert d'esprit que nous pouvons arriver à réaliser des choses qui peuvent changer la manière d'appréhender certaines problématiques.

La question du point de vue est également importante à spécifier, dans cet article, il s'agit du point de vue d'un conservateur-restaurateur, une des deux parties du dialogue, il serait d'autant plus intéressant de connaître le point de vue de la deuxième partie, celle des ingénieurs en mécanique et en sciences du bois, pour avoir une vision d'ensemble de ce travail de recherche et pouvoir énoncer des conclusions communes, n'est-ce finalement pas l'apogée de ce développement pyramidal que représente le travail interdisciplinaire ?

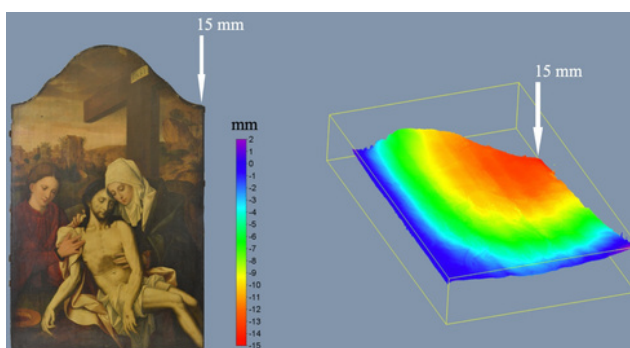


Fig. 4. Characterization of the initial shape, face of the panel.
©Norman Verschueren & Jean-Christophe Dupré 2021

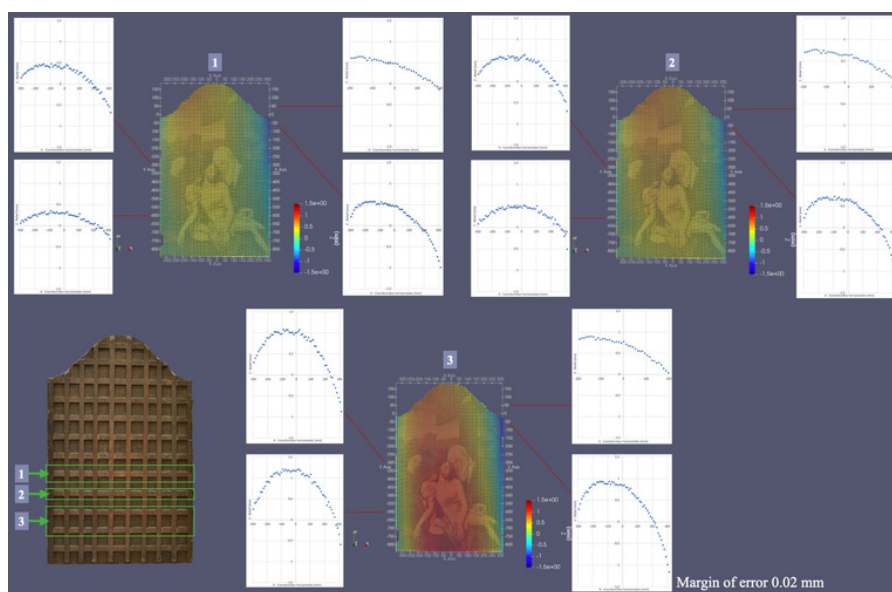


Fig. 5. Gradual removal of the lower crosspieces from the cradle. ©Norman Verschueren & Jean-Christophe Dupré 2021

STUDIE VAN HET MECHANISCH GEDRAG VAN EEN BESCHILDERD PANEEL VIA FOTOMECHANICA: UITDAGINGEN EN MOEILIKHEDEN VAN INTERDISCIPLINAIRE DIALOOG

Inleiding

Het mechanisch gedrag van paneelschilderingen is al meer dan 60 jaar het onderwerp van talrijke onderzoeken in de internationale wetenschappelijke wereld (Gebhardt, et al. 2017; Albrecht, et al. 2020). Met dit in het achterhoofd is deze interdisciplinaire studie gebaseerd op een geparketteerd beschilderd paneel uit de 16de eeuw, uitgevoerd als onderdeel van een afstudeerscriptie over conservatie-restauratie van kunstwerken. Door het onderzoeksgebied open te stellen voor andere wetenschappen, zoals werktuigbouwkunde, civiele techniek en houtwetenschappen, proberen we een compleet perspectief te bieden voor een beter begrip van deze culturele erfgoedobjecten. De optische hulpmiddelen die zijn ontwikkeld voor de experimentele bepaling van de vorm en vervorming van een object dat aan een mechanische belasting wordt blootgesteld, helpen de restaurator bij zijn besluitvorming (Ambrosini, et al. 2004; Dureissex, et al. 2011; Dupré, et al. 2020), maar ook alle erfgoedstakeholders in hun relaties met kunstwerken, het behoud en de promotie ervan.



Fig. 1. Face (a) and reverse (b) of the painting with frame. Anonymous, Pietà, oil on oak cradled panel, mid-16th century, Church of Saint-Denis, Liège, Belgium. ©Norman Verschueren 2021

Deze wil tot interdisciplinaire aanpak, begonnen in 2020, liet ons toe om, op basis van de problematiek, een gemeenschappelijke en geëngageerde dialoog tot stand te brengen tussen de afdeling conservatie-restauratie van kunstwerken van de École Supérieure des arts Saint-Luc van Liège, de mechanica en laboratorium voor civiele techniek (LMGC) van de Universiteit van Montpellier en het laboratorium voor fotomechanica en experimentele mechanica van het Pprime CNRS Instituut van de Universiteit van Poitiers.

Dankzij dit twee jaar durende werk konden we, op basis van de verkregen resultaten, significante conclusies trekken over het mechanisch gedrag van dit geschilderd paneel en zo een interventieprotocol op wetenschappelijke basis uitwerken, terwijl we de studie in perspectief bekeken met ander uitgevoerd onderzoek over dit onderwerp, in de academische en museale wereld. Maar ook om bepaalde moeilijkheden te benadrukken die betrokken zijn bij de interdisciplinaire dialoog, zowel vanuit taaloogpunt als vanuit communicatief, conceptueel en contextueel oogpunt. Naast de hindernissen die we tegenkwamen, stelde onze aanpak ons in staat een onontgonnen kennisveld te ontsluiten, dat alleen mogelijk was door het samenbrengen van verschillende disciplines.

Ons onderzoek heeft er uiteindelijk toe geleid dat we voortdurend onze eigen grenzen hebben verlegd en de aanpasbaarheid van onze methodologie in een institutionele context in twijfel hebben getrokken, in een particuliere professionele praktijk, zowel voor een houten paneel als voor andere voorwerpen van cultureel erfgoed.

Het basisonderzoek, de methodologie en de schets van de conclusies

Het is belangrijk om te vermelden dat dit artikel geen volledig gedetailleerde methodologie zal bieden en ook geen resultaten en conclusies van het onderzoek (Verschueren, 2022; Verschueren, et al. 2023), maar zich zal richten op fundamenteel onderzoek, de aanpak, het interdisciplinaire karakter en de mogelijke toepassingen ervan.

Uitgangspunt is een beschilderd eiken paneel (*Quercus* sp.), bestaande uit 3 planken, met de iconografische voorstelling van een Pietà (Fig.1). Het paneel wordt bewaard in de collegiale kerk van Saint-Denis in Luik en heeft op de achterkant een parkettering in Franse stijl die oorspronkelijk kon bewegen, maar in de loop van de tijd vast kwam te zitten in gewoon sparrenhout (*Picea abies* (L.) H. Karst). Het vertoont volledige breuken van de aanwezige lagen en van het substraat ter hoogte van de opgaande verstevigingen, waarbij barsten leidden tot verlies van de picturale materie.

De gebruikte methodologie maakt deel uit van het onderzoek naar het mechanisch gedrag van paneelschilderingen, waarvan we op niet-exhaustieve wijze het onderzoek citeren dat sinds 1960 werd gevoerd tussen het houttechnologielaboratorium van de Universiteit van Florence (DAGRI) en de Opificio delle Pietre Dure (OPD) (Schirripa, et al., 2003; Cocchi, et al., 2017). Sinds 2004 heeft Joseph Gril, destijds werkzaam bij de LMGC van de Universiteit van Montpellier, met het Louvre in Parijs voor de mechanische studie van het paneel van de Mona Lisa van Leonardo da Vinci een samenwerking opgezet tussen de LMGC van de Universiteit van Montpellier, het C2RMF en het Pprime CNRS Instituut van de Universiteit van Poitiers. Dit uitte zich bijvoorbeeld met talrijke doctoraatswerken (Gril, et al., 2007; Gauvin, 2015).

Onze methodologie probeert het mechanische gedrag van het paneel te onderzoeken door twee experimentele fasen te vergelijken. De eerste is het gebruik van replica's van het geschilderde paneel om inzicht te krijgen in de problematiek van parketteringen in de 18de en 19de eeuw en zo de krachten en beperkingen te begrijpen die op het paneel werden uitgeoefend tijdens het voorbereidende afdunningsproces (Verschueren, et al. 2023). De tweede fase maakt gebruik van metingen die rechtstreeks op het originele paneel zijn uitgevoerd in een hygrometrisch stabiele toestand (RH 56%) in het laboratorium van het Pprime Instituut van de Universiteit van Poitiers (Fig.2). Om de heterogene vervormingen in reliëf en in het vlak van de voor- en achterkant van het geschilderd paneel te begrijpen, werden niet-invasieve optische methoden naar voren geschoven die in de tweede helft van de 20e eeuw waren ontwikkeld: de FPP-randprojectietechniek (Guild, 1956; Brémad, 2007) en de stereoscopische marker-trackingmethode (Sirkis, et al. 1991; Bretagne, et al. 2005). Deze twee fotomechanische technieken, waarvan de software werd ontwikkeld door het Pprime Instituut, maken het mogelijk om de vervormingen van het paneel en de spanningen die vrijkomen tijdens het geleidelijk verwijderen van de dwarsliggers te kwantificeren en te kwalificeren.

Tijdens hun verwijdering van boven naar beneden werden de dwarsbalken van het paneel mechanisch onderworpen aan een 3-punts buigtest (Fig.3) met een kracht van 9,81 N voor elke verwijderde dwarsbalk. Zo verkregen we de elasticiteitsmoduli van Young in vergelijking met de gegevens van Daniel Guitard voor de perfectie secties van *epicea* (Guitard, 1987). We vermelden dat de dwarsbalken na elke meting werden teruggeplaatst van boven naar onder.

De verschillende karakteriseringsfasen lieten ons toe om aan te tonen dat de dikte van het paneel en de morfologie van het parket twee essentiële elementen waren die leidden tot een dubbele vervorming, die van het paneel en het parket (Fig. 4). De heterogene dikte van het paneel duidt op een asymmetrisch effect van de trek-, schuif- en drukspanningen van de versteviging op laatstgenoemde. De karakterisering van de vervorming toont aan dat de onderste dwarsbalken een essentiële rol spelen bij het gedrag van het paneel omdat ze aan meer druk blootgesteld worden dan de bovenste dwarsbalken (Fig. 5). Dit effect is ook cumulatief bij de geleidelijke verwijdering van de dwarsbalken in de verticale positie van het paneel die we gebruikt hebben voor ons experiment. De beslissing voor een structurele ingreep op de parkettering zou daarom plaatselijk gericht zijn op het niveau van de dikte van de dwarsbalken en hun gecontroleerde flexibiliteit, gekwantificeerd via een voorafgaand mechanisch en numeriek model.

Interdisciplinariteit: hindernissen en samenhang van kennis

Als we een bijzondere opportuniteit van onze hedendaagse tijd zouden moeten benadrukken, zou dat wellicht het vermogen zijn om een kritische dialoog te ontwikkelen. Deze kritische dialoog heeft ons als mensen in staat gesteld onze eigen grenzen te verleggen in de richting van het verlangen naar gemeenschappelijke kennis. Uist binnen dit kader van gemeenschappelijke kennis spelen interdisciplinariteit, multidisciplinariteit en transdisciplinariteit een meesterlijke en dynamische rol.



Fig. 2. Equipment used for the marker technique at Pprime-CNRS Institute, University of Poitiers. ©Norman Verschuieren 2021

In een tijd waarin interdisciplinariteit het onderwerp is van talloze rondetafelgesprekken, collegeseminars, academische leerstoelen, op veel gebieden, was het belangrijk voor ons niet langer alleen te focussen op intellectuele maar vooral op pragmatische kennis, bedoeld voor conservators-restauratoren en het geheel van de belanghebbenden van het erfgoed.

Aan de basis van dit project ligt de wens om een tweerichtingsdialoog in stand te houden, zonder te convergeren naar een dualiteit ervan. Vanaf de eerste uitwisselingen lijkt het ontbreken van een gemeenschappelijke taal ons een belangrijk probleem om rekening mee te houden. We moeten daarom teruggaan naar het verleden, naar de kindertijd waarin we nog niet konden schrijven. "Het moment van de onthulling". Dit moet noodzakelijkerwijze gelden voor beide partijen die bij de dialoog betrokken zijn. Om dit fenomeen te illustreren zouden we Plato en zijn allegorie van de grot kunnen aanhalen, maar dat is niet het doel van dit artikel. Na de fase van de "onthulling" kan het werk van uniformisatie en piramidale opbouw beginnen. Zo spreken de termen: mechanische belasting, spanning, verplaatsing, reliëf, vervorming, buiging, weerstand en evenwicht bijvoorbeeld op een andere manier tot ons als conservator-restaurator, kunsthistoricus, meubelmaker, ingenieur, in de mechanica of in de houtwetenschappen. Hetzelfde geldt voor de termen zoals preparatielaag, verflaag, ondergrond. De terminologie en de moeilijkheden die verband houden met de implementatie van fotomechanische instrumentatie zijn ook een belangrijk punt; het vereist enerzijds flexibiliteit en anderzijds begrip. Net als de ethische en deontologische maatstaf die we willen handhaven tijdens experimenteel werk aan het origineel, dat vaak aanpassing vergt. Samenvattend is het niet nodig om te beginnen met een zorgvuldige en rigoureuze lexicologische studie van elke term, maar door middel van communicatie, het delen van kennis en ervaringen in de Kantiaanse betekenis van de term, te komen tot een begrip van de terminologie die door elke partij wordt gehoord, in zijn geheel, om het te kunnen gebruiken in de specifieke context van fundamenteel onderzoek. De sensaties van het spreken van een andere taal, van het gebruiken van convergente termen voor een gemeenschappelijk onderwerp, zijn legitiem en fundamenteel menselijk. Deze cohesie van kennis moet daarom functioneel worden bekeken, en niet als een dualiteit of rivaliteit.

Het moment dat we accepteren en beseffen dat het antwoord op bepaalde fundamentele vragen, niet binnen onze discipline zelf of de disciplines die zij betreffen ligt, is een bijzonder leerrijk ogenblik in het denkwerk (Payette, 2001).

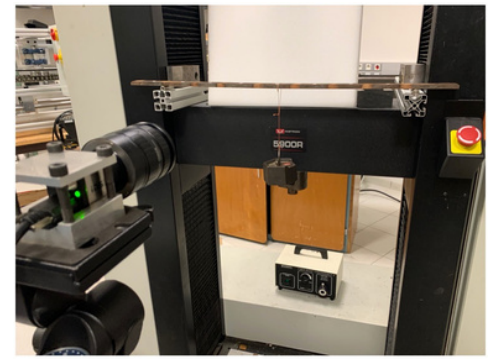


Fig. 3. Three-point Bending test on a crosspiece with a Centre Weight of 9.81 N at Pprime-CNRS Institute, University of Poitiers. ©Norman Verschuieren 2021

Dit proces van ontmoeting tussen disciplines, van het samen stellen van vragen en het proberen ze samen te beantwoorden, is van onschatbare waarde. Daarbij komt dat deze ontmoeting, die veel verder gaat dan het professionele aspect, ons kennis laat maken met ongelooflijke personen en locaties.

Toepassingsmogelijkheden

De vraag naar de professionele coherentie van de methodologische aanpak die we proberen te ontwikkelen voor de pragmatische uitvoering door de conservator-restaurator was duidelijk vanaf het begin. De verschillende studies en onderzoeken door een internationaal consortium tonen aan dat fotomechanische methoden uit de techniek onbetwistbare troeven zijn voor de wereld van de conservatie in het algemeen. Het niet-invasieve karakter van de technieken, hun aanpassing in verschillende contexten (draagbaar) en voor verschillende soorten materialen zijn positieve aandachtspunten om na te denken over perspectieven en op deze basis unieke interventieprotocollen op te stellen.

De methodologie van dit onderzoek biedt een exporteerbare aanpak voor alle erfgoedmaterialen. Optische hulpmiddelen kunnen gebruikt worden; om het reliëf en de vervormingen begrijpen van schilderijen op doek of textiel dat onderhevig is aan aanzienlijke hygrometrische veranderingen en/of mechanische belastingen, om de evolutie observeren van een breuk in een sculptuur in hout of steen, een keramiek, een muziekinstrument, of de problematiek van composietmaterialen die in de 19e eeuw in de moderne kunst werden geïntroduceerd, enz. Deze methoden kunnen ook interessant zijn op het gebied van de conservatie van hedendaagse kunst in het licht van de complexe vraagstukken waarmee we dagelijks worden geconfronteerd. In combinatie met een klassieke aanpak maken ze het mogelijk om preventieve conserverings-, behandelings- of tentoonstellingsprotocollen op te stellen die beter aangepast zijn aan het unieke gedrag van kunstwerken en kunstvoorwerpen. In de wetenschappelijke literatuur zijn casestudies te vinden die betrekking hebben op andere materialen van erfgoed.

Zonder volledigheid na te streven volgen hier enkele niet vaak voorkomende voorbeelden. Sinds 2011 gebruikt het Instituut voor Micromechanica van de Universiteit van Warschau, in samenwerking met het Instituut voor Natuurkunde van de Nicolaus Copernicus Universiteit en het Poolse Instituut voor de Studie en de restauratie van cultureel erfgoed, technieken voor het monitoren van stereoscopische markeringen om vervormingen te identificeren en te begrijpen van schilderijen op doek (Malesa, et al., 2011). Deze techniek werd ook gebruikt bij het Courtauld Institute in Londen om het mechanisch gedrag van preparatielagen van Italiaanse paneelschilderingen te begrijpen (Aurand, 2015).

De thematiek om het mechanische gedrag van beschilderde panelen en kunstwerken te bestuderen met behulp van technieken uit de fotomechanica is mondiaal heel erg actueel en geniet bijzondere aandacht. Naast het fundamentele onderzoek dat we al hebben besproken in de paragraaf over onze methodologie is het in dit stadium noodzakelijk om te wijzen op de opmerkelijke belangstelling en het onderzoek van de Universiteit van Florence in Italië (Riparbelli, et al., 2023) en van de Universiteit voor Toegepaste Wetenschappen van Bern in Zwitserland. We citeren ook het Instituut voor Katalyse en Oppervlaktechemie van Krakau in Polen (Krzemien, et al., 2016). Of het onderzoek uitgevoerd door de Technische Universiteit van Dresden in Duitsland, in samenwerking met de Universiteit voor Schone Kunsten in dezelfde stad (Bratasz, et al., 2021).

Op het eerste gezicht lijkt de rol van universitaire laboratoria in samenwerking met regionale, nationale of internationale instellingen ons evident. Anderzijds ligt dit, zonder al bestaande of mogelijke samenwerkingen, veel minder voor de hand voor een particuliere beroepspraktijk. Deze samenwerking binnen een particuliere beroepspraktijk wordt mogelijk gemaakt door de oprichting van bedrijven die gespecialiseerd zijn in het vakgebied en die de mogelijkheid bieden van een specifieke dienst voor periodieke of tijdelijke studies over allerlei soorten kunstwerken en kunstvoorwerpen.

Besluiten

In de 21ste eeuw staan milieukwesties die verband houden met klimaatverandering en de verandering in onze hedendaagse samenleving meer dan ooit centraal in de menselijke bekommernis. Het is essentieel om na te denken over ons heden en onze toekomst te herdefiniëren vanuit een gemeenschappelijk perspectief, dat van het behoud en de overdracht van ONS erfgoed. Met een gemeenschappelijke, toegewijde dialoog en onbevooroordeeld werk kunnen we dingen bereiken die de manier waarop we bepaalde kwesties benaderen kunnen veranderen.

De kwestie van het standpunt is ook belangrijk om te specificeren. In dit artikel is dit het standpunt van een conservator-restaurator, een van de twee delen van de dialoog. Het zou des te interessanter zijn om het standpunt te kennen van het tweede deel, dat van ingenieurs in de mechanica en houtwetenschappen, om een algemene visie te hebben op dit onderzoekswerk en om gemeenschappelijke conclusies te kunnen trekken: is dit niet uiteindelijk het hoogtepunt van deze piramidale ontwikkeling die het interdisciplinair werken kenmerkt?

(vertaling: Marjan Buyle)

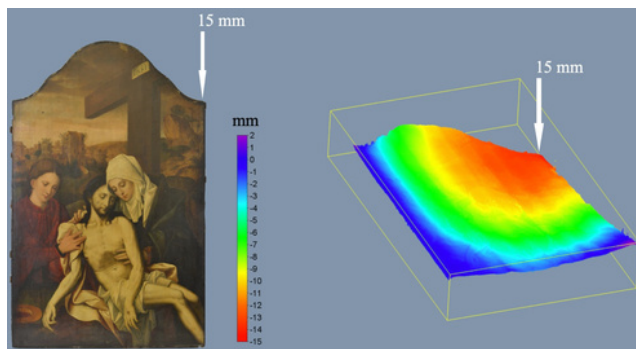


Fig. 4. Characterization of the initial shape, face of the panel. ©Norman Verschueren & Jean-Christophe Dupré 2021

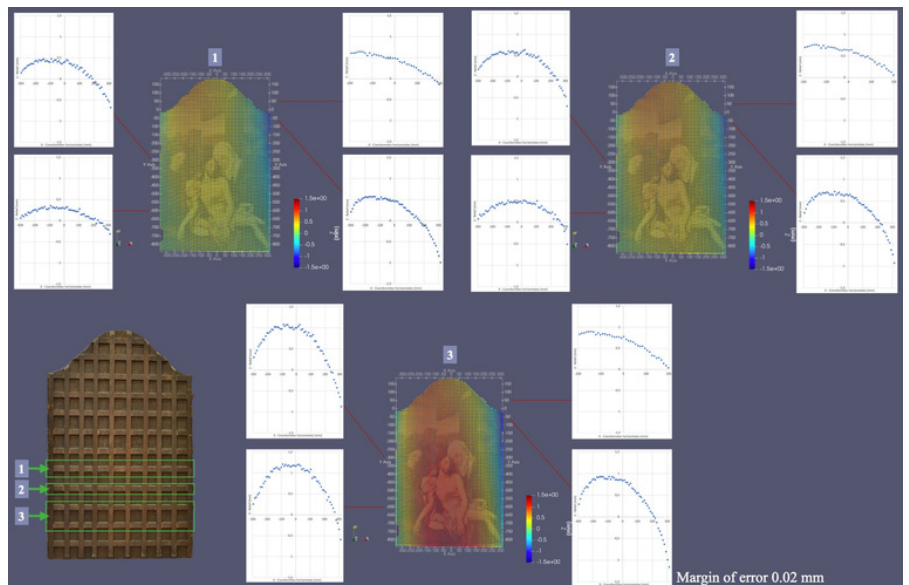


Fig. 5. Gradual removal of the lower crosspieces from the cradle. ©Norman Verschueren & Jean-Christophe Dupré 2021

BIBLIOGRAPHIE / BIOGRAFIE

À propos de l'auteur Over de auteur

Ambrosini, D., Paoletti, D. (2004). Holographic and speckle methods for the analysis of panel paintings. *Developments since the early 1970s. Studies in conservation*, 49, pp.38-48. DOI [10.1179/sic.2004.49.Supplement-1.38](https://doi.org/10.1179/sic.2004.49.Supplement-1.38)

Albrecht, D., Franchi, M. & C.Lucia, A., et al. (2020). Diagnostic of the conservation state of antique Italian paintings on panel carried out at the Laboratorio di Restauro dell'Opificio delle Pietre Dure in Florence, Italy with ESPI- based portable instrumentation. *Journal of Cultural Heritage*, 1:2, pp.331-335. DOI [https://doi.org/10.1016/S1296-2074\(00\)00146-1](https://doi.org/10.1016/S1296-2074(00)00146-1)

Aurand, A. (2015). A re-evaluation of the mechanisms underlying relative humidity induced fatigue damage in panel paintings: the case of 14th century Italian preparatory layers. Postgraduate Diploma in the Conservation of Easel paintings, Courtauld Institute of Art. Bratasz, L., Zabari, N., Yaghoub Abdollahzadeh Jamalabadi, M. (2021). Three-dimensional numerical and experimental study of fracture saturation in panel paintings. *Wood Science and Technology*, 55, pp.1555-1576. DOI <https://doi.org/10.1007/s00226-021-01328-z>

Bremand, F., Doumalin, P., Dupré, J.C., et al. (2007). Optical techniques for relief study of Mona Lisa's wooden support. 13th International Conference of Experimental Mechanics, Alexandroupolis, Greece, DOI https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6239-1_32

Bretagne, N., Valle, V., Dupré, J.C. (2005). Recent developments of the mark tracking technique: application to strain field and volume variation measurements. *NDT & E International*, 38:4, pp.290-298. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ndteint.2004.09.003>

Cocchi, L., Marcon, B., Mazanti, P., et al. (2017). Verifying the operation of an elastic crossbar system applied to a panel painting: the Deposition from the cross by an anonymous artist from Abruzzo, Sixteenth century. *Studies in conservation*, 62:3, pp.150-161. DOI [10.1080/00393630.2015.1137426](https://doi.org/10.1080/00393630.2015.1137426)

Colmars, J., Gril, J. (2007). Comportement hygromécanique de panneaux en bois peints du patrimoine, Etude menée pour le LRMH et le C2RMF ». Bilan des travaux effectués en 2007, rapport LMGC. DOI hal-00566240

Dureissex, D., Colmars, J., Baldit, A., et al. (2011). Follow-up of a panel restoration procedure through image correlation and finite element modeling. *International Journal of Solids and Structures*, 48:6, pp.1024-1033. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jisolsolstr.2010.12.010>

Dupré, J.-C., Jullien, D., Uzielli, L., et al. (2020). Experimental study of the hygromechanical behaviour of a historic painting on wooden panel : devices and measurement techniques. *Journal of Cultural Heritage*, 46, pp.165-175. DOI <https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.09.003>

Gebhardth, C., Konopka, D., Börner, A., et al. (2017). Hygro-mechanical numerical investigations of a wooden panel painting from Katharinenaltar by Lucas Cranach the Elder. *Journal of Cultural Heritage*, 29, pp. 1-9. DOI <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.08.003>

Gauvin, C. (2015). Etude expérimentale et numérique du comportement hygromécanique d'un panneau de bois: application à la conservation des tableaux peints sur bois du patrimoine, Matériaux. PhD. Thesis, Université Montpellier 2. DOI tel-01609930

Guild, J. (1956). *The interference systems of crossed diffraction Gratings*. Clarendon Press, Oxford.

Guitard, D. (1987). *Mécanique du bois et des matériaux composites*. coll.Nobla, Cépaduès-Editions, Toulouse. Krzemień, L., Łukomski, M., Bratasz, L., et al. (2016). Mechanism of craquelure pattern formation on panel paintings. *Studies in Conservation*, 61:6, pp.324-330. DOI [10.1080/00393630.2016.1140428](https://doi.org/10.1080/00393630.2016.1140428)

Payette, M. (2001). Interdisciplinarité: clarification des concepts. Groupe de recherche et d'intervention sur les pratiques interdisciplinaires de l'Université de Sherbrooke. *Interactions*, 5:1, p.18

Riparbelli, L., Mazzanti, P., Manfriani, C. et al. (2023). Hygromechanical behaviour of wooden panel paintings: classification of their deformation tendencies based on numerical modelling and experimental results. *Heritage Science*, 11:25. DOI <https://doi.org/10.1186/s40494-022-00843-x>

Schirripa Spagnolo, G., Majo, R., Ambrosini, D., et al. (2003). Digital moiré by a diffractive optical element for deformation analysis of ancient paintings. *Journal of Optics A: Pure and Applied Optics*, 5:5, pp.146-151. DOI [10.1088/1464-4258/5/5/356](https://doi.org/10.1088/1464-4258/5/5/356)

Skiris, J.S., Lim, J.T. (1991). Displacement and Strain Measurement with Automated Grid Methods. *Experimental Mechanics*, 31:4, pp. 381-388.

Verschuieren, N. (2022). Study of the mechanical behavior of a panel painting under the constraints of its cradle, in order to establish an equilibrium point of the system. Between interdisciplinarity and serendipity. Paper presented at the American Institute for Conservation, 50th Meeting, Research and Technical Studies/Wooden Artefacts Speciality Group, Los Angeles, United States.

Verschuieren, N., El Ouahabi, M., Jullien, D., Dupré, J.-C. (2023). The mock-up: A complementary element to understand the mechanical behavior of cradled panel paintings. Poster presented at the 20th Triennial Conference Icom-cc, Wood-Furniture and Lacquer Group, Valencia, Spain. DOI [hal-04459702](https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.09.003)



Conservateur-restaurateur d'œuvres d'art spécialisé en peintures de chevalet, diplômé de l'École Supérieure des arts Saint-Luc de Liège. Titulaire de certificats de l'Université de Liège après avoir suivi des cours de spécialisation en Archéométrie, Techniques d'analyses des œuvres d'art, Matériaux du patrimoine : Pigments et Colorants. Depuis Septembre 2023, Assistant Manager, Paintings & Objects Conservator à Restaurateurs Sans Frontières, The James H.W Thompson Foundation, Bangkok, Thailand.

Conservator-restaurator van kunstwerken gespecialiseerd in paneelschilderingen, afgestudeerd aan de École Supérieure des arts Saint-Luc de Liège. Houder van certificaten van de Universiteit van Luik na het volgen van specialisatiecursussen in archeometrie, technieken voor het analyseren van kunstwerken, erfgoedmaterialen: pigmenten en kleurstoffen. Sinds september 2023 assistent-manager, conservator schilderijen en objecten bij Restaurateurs Sans Frontières, The James HW Thompson Foundation, Bangkok, Thailand

Contact :

Verschuierennorman@gmail.com



Vergadering in een park, Gustave Flasschoen, voor 1914, olieverf op doek, Museum van het OCMW Brussel, ©KIK-IRPA

WERKGROEP COLLOQUIUM GROUPE DE TRAVAIL COLLOQUE

Wanted! Leden werkgroep colloquium

Beste leden, ons 12de colloquium is nog maar net achter de rug en we kijken al vooruit naar het volgende dat zal doorgaan in november 2025. Om dit mee te ondersteunen en vorm te geven zijn we op zoek naar enthousiaste leden voor de werkgroep.

Wat wordt er van jou verwacht?

Bijwonen van een tweetal vergaderingen in Brussel. Op de eerste vergadering (mei 2024) zal het congressthema gekozen en uitgewerkt worden tot een tekst voor de 'call for papers'. Er kwamen heel veel suggesties van thema's naar voren uit de kleine enquête die gehouden werd tijdens het vorige colloquium. Op een tweede vergadering (januari 2025) zal uw inbreng nodig zijn om de ingezonden abstracts te evalueren, een keuze te maken en het congresprogramma samen te stellen. Verder kunnen er door de leden van de werkgroep ook specifieke taken opgenomen worden.

Wat krijg je in de plaats?

Eeuwige roem en de heerlijke voldoening van een bijdrage te leveren aan jouw geliefde beroepsvereniging en het interessantste colloquium. Verder ook nog: een uitnodiging voor het congresdiner op de laatste avond van het colloquium.

Wanted ! Membre groupe de travail colloque

Chers membres, notre 12e colloque vient de se terminer et nous anticipons déjà le suivant qui aura lieu en novembre 2025. Pour le soutenir et le façonner, nous recherchons des membres enthousiastes pour le groupe de travail.

Que vous est-il demandé ?

Participation à deux réunions à Bruxelles. Lors de la première réunion (mai 2024), le thème de la conférence sera choisi et développé dans un texte pour « l'appel à communications ». De nombreuses suggestions de thèmes ont déjà émergé de la petite enquête menée lors du colloque précédent. Votre contribution sera demandée lors d'une deuxième réunion (janvier 2025) pour évaluer les résumés soumis, faire un choix et élaborer le programme de la conférence. De plus, les membres du groupe de travail peuvent également se voir confier des tâches spécifiques.

Qu'obtenez-vous en retour ?

Une gloire éternelle et la satisfaction délicieuse de contribuer à votre association professionnelle bien-aimée et au colloque le plus intéressant. De plus, une invitation au dîner de congrès le dernier soir du colloque.

Mail judy.de.roy@kikirpa.be
voor vragen of bevestig je
medewerking simpelweg
met een JA.

Envoyez un courriel à
judy.de.roy@kikirpa.be pour
des questions ou confirmez
simplement votre
participation avec un OUI.

Gwendoline R. Fife

GOING GREENER IN CONSERVATION WITH GOGREEN AND THE GREENER SOLVENTS PROJECT

Introduction

In working to preserve cultural heritage for current and future generations, conservator-restorers fulfill a role inherently aligned with the fundamental principle of sustainability. But we can face a dichotomy in practice. Whilst the socio-economic significance of the artworks we treat is incalculable, our approaches and the materials we might use to safeguard them can be harmful to us and the broader ecosystem. Our frequent need to work in close contact makes finding less harmful materials and methods particularly pertinent. Further, given the current climate emergency and the policy initiatives accordingly being established to combat it, our profession (like all fields), faces the need to adopt more sustainable approaches. Whilst this could be considered an imposition, it actually presents a good opportunity for us to improve the safety of our work and future-proof our profession; and this article aims to highlight and share some insights from two of the research projects focussed on these goals: SiC's Greener Solvent Project <https://www.siconserve.org/greener-solvents/> and the EU Horizon project GoGreen <https://gogreenconservation.eu/>.

The Meaning of Green

In both these projects researching and defining what we mean by 'green' in conservation is a key element. Whilst 'green' terminology originated with the development of Green Chemistry in the 1990's, it has since been broadly adopted in the general lingo. As a result, the term is often used arbitrarily, and sometimes inaccurately (for instance to describe solely a manufacture from renewable resources). Whilst derivation from non-food biomass would be one characteristic of an ideal green material, having a natural source does not necessarily equate to materials with a lower human or environmental toxicity. At its origin within chemistry 'green' was fundamentally a concept to reduce hazards and impacts in industrial processes, and on this basis a green material/method would be a safer one. Since the 1990's green chemistry itself has evolved and been augmented with sustainability considerations. This gave rise to green and sustainable chemistry which better incorporates the entirety of life cycle impacts.

In-keeping with this and the EU's safe and sustainable by design framework https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/key-enabling-technologies/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_en, the raw materials, production, use and end of life impacts should all be considered beforehand when designing any product or process. Further recognised within this framework is the need to differentiate between industrial use, professional uses, consumer use and other uses. In other words, green can only be defined in the context – it is a comparative term.

The need for Green(er) Solvents...

So first considering this regarding our use of solvents. For some of our highly specialised tasks we have expertise and familiarity with certain organic solvents and rely on their specific physiochemical properties for certain applications. We also have a body of knowledge about these solvents and their interactions on certain artworks built up from research into solvent effects. These factors mean solvent substitution or replacement can be complicated. However, we are also aware of the potential human health and environmental impacts of organic solvents in general, as well the potential (short and longer term) solvent effects. Knowing that these risks are not necessarily immediately nor directly discernible, we can conclude that avoiding solvent use entirely would be ideal. In other words, no organic solvent is a green solvent. We can thereby readily concur with the positive focus in conservation research and professional practice to minimise solvent exposure; and for those applications where we find that we cannot avoid them, we can examine what we use and select the least harmful. By prioritising the removal and replacement of the most harmful solvents presently used in conservation, such a greener solvent approach already presents a highly beneficial action for both conservators and the world. And we only need to look slightly ahead to see that broader legislations coming into force means that some of the traditional solvents we're perhaps relying

GREENER SOLVENTS *in* CONSERVATION

An Introductory Guide



Edited by Gwendoline R. Fife

Cover of SiC's Greener Solvent handbook 'Greener Solvents in Conservation: An Introductory Guide' ed. G. R. Fife, published by Archetype Publications 2021, and available to read online or download at SiC's website <https://siconserve.wpengine.com/greener-solvents/greener-solvents-hand-book/>

on will become unavailable or economically unviable. Lacking information into the working properties, and the potential short and longer-term effects of potential substitute solvents, conservation faces being blind-sided by enforced changes.

The Deliverables

With a greener solvent approach becoming a necessity then, enabling practitioners to work in this safer, more sustainable way with solvents is the perspective underpinning Sustainability in Conservation's Greener Solvents Project. Undoubtedly reflecting the pertinence and importance of the topic we've been continually honoured by the inputs and support from institutional partners and individuals for their collaborations in the project. Aiming to promote and disseminate greener solvent research in conservation the first project deliverable was the creation of an expert-reviewed handbook 'Greener Solvents in Conservation: An Introductory Guide' ed. G. R. Fife. Published by Archetype Publications it is also freely available to read online or download at SiC's website <https://siconserve.wpengine.com/greener-solvents/greener-solvents-hand-book/> The book provides background information - including an overview of hazard and life cycle assessment methods for an initial comparative identification of greener solvents.

GOING GREENER IN CONSERVATION WITH GOGREEN AND THE GREENER SOLVENTS PROJECT



The GoGreen consortium during kick-off meeting in Amsterdam, October 2022. @GoGreen / UvA

With the project's continuation a solvent database to help conservators see potential greener solvent alternatives has also been developed in collaboration with the University of Delaware

<https://siconserve.wpengine.com/greener-solvents/greener-solvents-research-platform/>

This work-in-progress (WIP) database offers conservators a comprehensive view of potential greener solvent alternatives based on the specific substrate and the solvents environmental impact. It includes twenty-four data inputs, categorised into four main sections: identification, solvent properties, health and safety information, and details on the solvent's application in conservation. In developing this database, we are researching greener solvent alternatives in partnership with industrial and academic research partners in the USA and Europe. Maintaining focus on removing the most harmful solvents, this work currently focuses on substitute solvents (and mixtures) for replacing toluene and xylene in varnish applications on paintings and coatings on metal using a variety of modelling tools (including HSP and SUSSOL)

Publications of the work are forthcoming, and results will also be incorporated in the database. Wanting to ensure we are providing our users with the most useful substitute information, we will also soon deploy a world-wide survey to find which solvents are most currently used amongst conservators.

https://delaware.ca1.qualtrics.com/jfe/form/SV_eDwkyZelwOnujIA Available in eight languages, your input in the survey and further sharing would be most welcome!

....and the Bigger Picture

From incorporating greener solvents into our practice – which already encompasses some complexities - we move on to being able to make greener decisions and choices in every aspect of our practice. Since a constant remains the individual, various and varying demands we face in our work, defining green in conservation can be considered particularly challenging.

This impacts our ability to assess and enact associated decisions and practices and - similarly to the problem with solvents - we need holistic assessment approaches focussed on our decisions and applications in conservation, identification of our critical professional parameters and ways to compare all the relevant data. Recognising this problematic the GoGreen project (<https://gogreenconservation.eu/>, EU Horizon 2022-2026) therefore includes - alongside developing materials and methods - research to improve the holistic definition of what green means in conservation, elaborate green standards and parameters, and create tools to empower conservators in their greener conservation evaluations and applications.

Refining the Definition

Whilst no small task, having this structure within the project ensures coherence and consistency in approach. In our strategy towards creating the holistic definition and parameters - where I am working together with Julia Wagner and Caitlin Southwick - we have been reviewing the use of green terminology in conservation literature, as well as taking a global perspective and looking to the methodologies used in other industries.

There we find consistent support for rooting our holistic definition from the perspective of sustainability and sustainable development. By identifying where conservation and conservators have the greatest strategic impacts in sustainable development, the definition can be securely anchored and aligned with the targets of the related sustainable development goals (SDG's). This alignment is a key element, and with cultural heritage conservation itself a goal in sustainable development, we of course acknowledge our professional material and technical requirements. Beyond these established links (SDG-related aspects are already embedded in our professions code of ethics for instance) we include broader concepts, and the newest big policy aims. These provide an important perspective for assessing our broader strategic impacts, including those on the environment, and supporting our green transitions in conservation. On this basis – and with the input of many experts both within and out with our consortium - we have been able to create a holistic definition aligned with the specificities of our profession, the targets of the sustainable development goals, and the relevant key policies.



Participants in a decision-making GoGreen workshop held in Amsterdam in 2023. @GoGreen

GOING GREENER IN CONSERVATION WITH GOGREEN AND THE GREENER SOLVENTS PROJECT

Elaborating the Parameters

As mentioned, working on the definition is being carried out in conjunction with developing the parameters. From the literature review we've seen that the terminology of 'greenness' in conservation is often used to emphasise full safety, reflecting consistency with green chemistry origins. For the green parameters, in the first place (as with solvents) we consider hazard and life cycle assessments in accordance with the safe and sustainable by design framework. This gives a list of potentially measurable, quantitative parameters or impacts, which can be used for assessing new materials in development, and to compare the existing materials we might apply in a treatment. But alongside these we are also specifying other quantitative as well as qualitative parameters which properly reflect our professional requirements and include the individuality of the artwork, and its specific circumstances. Important within any assessment and definition, it is recognized that transparency of the parameters is particularly important from the conservator's perspective.

Since, given the nature of our work, which parameter will be critical or most impactful may depend on the specific case and action.

Whilst adopting a strong sustainability perspective throughout - with a focus on the environment - we also recognise the socio-economic realities we face as a field.

The pillars of sustainability must be sufficiently balanced, and the importance of accessibility and availability highlighted. A new method or material might present an amazing innovation, but if it is too costly or is simply not available it cannot be widely adopted. With clarification of these parameters, we can start to consider incorporating the relevant data within an app being created in the project.

Ongoing work and outreach - join us!

Consistent with an LCA approach, with the artwork itself considered as an area of protection, we aim to acknowledge throughout the conservator's decisions and methods based on the individual need of the object or specificities of the situation. It is naturally important that the definition for our field is heard and shaped by as many conservation voices as possible. Conservation community input is fundamental to our success and we are therefore requesting feedback from everyone in conservation who is interested in this topic. Accordingly, in this second year of the GoGreen project we are setting up meetings to discuss and disseminate our work, in the first place with external focus groups of conservators and conservation scientists. Hence, if you would like to receive our project news and/or join such a focus group and help shape the green definition in our field, please contact us via the following link: https://uva.fra1.qualtrics.com/jfe/form/SV_agvulm3mnuEsuBU

We look forward to hearing from you!

Acknowledgements

The projects described in this article encompass the work and inputs of many. Whilst too numerous to mention individually, I acknowledge Julia Wagner & Caitlin Southwick for GoGreen; Rosie Grayburn, Naomi Toyama, Lisa Clifford & Momoko Okuyama for the Greener Solvents Project and current SiC members Lucile Pourret, Annalisa Marra, Anna Beaumont, Josefa Orrego, Hilde Berteig Rustan, Catarina Pinheiro, Julia Wagner & Daniela Molinari.

Acknowledgement of EU funding This article (co)funded by the European Union's Horizon Research and Innovation Action (HORIZON-RIA) under the grant agreement No. 101060768 (GoGreen project).

ABOUT THE AUTHOR

With a chemistry degree from the University of York and subsequent training at the Courtauld Institute of Art, Gwen has worked as a paintings conservator for various institutions and museums over the last 25 years. During this time she's carried out research into more sustainable solvent use and provided lectures and workshops on this topic. She is an independent consultant, director of SiC's Greener Solvent Project, and working for the Rijksmuseum and KiCulture for the GoGreen project (EU Horizon 2022-2026).



IDENTIFICATION			DATA				
Substrate from ICOM	Solvent Name	CAS Number	Hazards	CHEM 21 Rating	Boiling Point	Relative Evaporation	Hansen Solub Parameter
Bone Glass Ceramic Leather Metals, Paint, Paper, Plastics, Textile, Wood	(includes actual chemical name, other names from company)		Here is where any hazard GHS pictograms are listed	Safety Score Health Score Environment Score		RECOMMENDED #R, C*	compared to Butyl Acetate = 1
Paint	Acetone	67-64-1	Flammable, Irritant	5, 3	56.1	55.75	1.90, 15.5
	Acetic Anhydride (Ac2O)	109-24-7	Flammable, Corrosive, Irritant	3, 7	3 P	139.00	0.46, 16.0
	Heptanes	142-62-5	Flammable, Irritant, Health Hazard, Environmental Hazard	6, 2	7 P	98.50	2.80, 15.3
	Tert Butyl Methyl Ether (MTBE), Methyl Tert Butyl Ether	1034-04-4	Flammable, Irritant	8, 3	5 P	no data available	35.00, 14.8

A screenshot of SiC's Greener Solvent Database created with the University of Delaware. Available on SiC's website <https://siconserve.wpengine.com/greener-solvents/greener-solvents-research-platform/>



Altijd al binnen willen gluren in het atelier van een Vlaamse Meester? Dit is je kans – of toch bijna. In 'Atelier Bouts' ontdek je alles over de praktijk van Dieric Bouts aan de hand van zes iconische kunstwerken. Kom te weten hoe hij ze maakte, uit welke lagen ze opgebouwd zijn, of Bouts het enige meesterbrein is achter de werken die we aan hem toeschrijven, en hoe ze nu – zo'n 500 jaar later – gerestaureerd worden.

Atelier Bouts
16.02 > 28.04.24

www.mleuven.be/programma/atelier-bouts

Vous avez toujours rêvé de jeter un coup d'œil dans l'atelier d'un maître flamand ?

C'est votre chance – ou presque. Dans l'Atelier Bouts, vous découvrirez tout ce qu'il y a à savoir sur la pratique de Dieric Bouts à partir de six œuvres d'art emblématiques. Découvrez comment il les a fabriqués, de quelles couches ils sont faits, si Bouts est le seul cerveau derrière les œuvres que nous lui attribuons et comment elles sont maintenant restaurées – quelque 500 ans plus tard.

Atelier Bouts
16.02 > 28.04.24

www.mleuven.be/programma/atelier-bouts

Une exposition consacrée à l'ordre de la Toison d'Or se tient au Musée Hof Van Busleyden jusqu'au 2 juin. Les panneaux armoriés des chevaliers réalisés en 1491 pour le chapitre de la Toison d'Or qui a eu à Malines furent restaurés ces quatre dernières années par une équipe de 13 restaurateurs et ont fait l'objet d'une pré-étude à l'IRPA. Un livre avec les découvertes faites au cours du projet d'étude et de restauration est publié chez Lannoo.

Des lectures sont programmées mais les dates restent à confirmer.

In het Museum Hof Van Busleyden is tot 2 juni een tentoonstelling gewijd aan de Orde van het Gulden Vlies. De wapenborden van de ridders die in 1491 voor het Kapittel van het Gulden Vlies in Mechelen werden gemaakt, werden de afgelopen vier jaar gerestaureerd door een team van 13 restaurateurs. Een boek met de ontdekkingen gedaan tijdens het studie- en restauratieproject is gepubliceerd door Lannoo.

Er zijn lezingen gepland, maar de data moeten nog worden bevestigd.

Une équipe à constituer ?

Een team samenstellen?

Envie d'échanger sur un sujet ?

Wil je een onderwerp bespreken?

A la recherche d'une expertise ?

Op zoek naar expertise?

Op onze volgende AV op 3 juni zullen een aantal bestuursleden aftreden na vele jaren trouwe dienst. Zij zullen vervangen moeten worden!

Zij zijn Nederlandstalig en om de taalpariteit van de Raad van Bestuur te respecteren, hoewel iedereen meer dan welkom is, zouden we graag zien dat zij ook door Nederlandstaligen worden vervangen.

De Raad van Bestuur vergadert één keer per maand, afwisselend in Brussel en via videoconferentie. Elk lid zou zich een paar jaar kunnen inzetten om de vereniging draaiende te houden.

Hoe meer leden, hoe lichter de taak.

Denk erover na ! Voor alle vragen: info@aproa-brk.org

Lors de notre prochaine assemblée générale du 3 juin plusieurs administrateurs vont rendre leur tablier après plusieurs années de bons et loyaux services. Ils devront être remplacés !

Ce sont des néerlandophones et pour respecter la parité linguistique du bureau, bien que tout le monde soit plus que bienvenu, nous aimerions qu'ils soient également remplacés par des néerlandophones.

Le CA se réunit une fois par mois, alternativement en présentiel à Bruxelles et par visioconférence. Chaque membre pourrait donner de son temps pendant quelques années avant de passer la main pour aider à faire vivre l'association.

Plus nous sommes nombreux, moins la tâche est lourde.

Pensez-y ! Pour toute question : info@aproa-brk.org

Cet espace est prévu pour faciliter les échanges entre nos membres. Utilisez-le !

Deze ruimte is bedoeld om uitwisselingen tussen onze leden te vergemakkelijken. Maak er gebruik van!

newsletter@aproa-brk.org

AVEC LE SOUTIEN DE...

« L'ASSURANCE AU SERVICE DE L'ART »

INVICTA ART

INTERNATIONAL INSURANCE SERVICES

Direction :
Jean-Pierre EECKMAN
Isabelle EECKMAN

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

BD A. REYERSLAAN, 67 B-1030 BRUXELLES / BRUSSEL
Tél. : (+322) 735 55 92 info@invicta-insurance.be
www.invicta-art.com



LA GRANDE DROGUERIE LE LION

Rue de Laeken 55 1000 Bruxelles Pour venir à 1000 Bruxelles, utilisez l'application WAZE

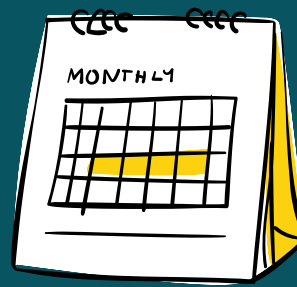
02 217 42 02

info@le-lion.be



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES

Events Calendar



2024

Click on the event to find more information

23 - 27 MAY

AIC Annual Meeting
Salt Lake City, USA

> 2 JUN

Chevalier de la Toison d'Or, un mythe brillant dévoilé / Ridder van het Gulden Vlies: een schitterende mythe ontrafeld
Brussels, Belgium

3 JUN

APROA-BRK General Assembly
Brussels, Belgium

5 - 7 JUN.

Transnational Island Museologies
University of St Andrews, Scotland

20 - 24 SEPT.

**IIC congress : Sustainable Solutions for Conservation:
new strategies for new times**
Lima, Peru

> NOV.

Clothing the Pandemic
A Virtual Exhibition of COVID-19 Face Masks from
Around the World

And also

14 - 18 SEPT.

2026 - ICOM-CC Triennial Conferences
Oslo, Norway