MINISTÈRE
DE LA CULTURE
Liberté
Égalité
Fraternité

CENTRE DE RECHERCHE ET DE RESTAURATION DES MUSÉES DE FRANCE

Rapport d'activités 2025



montage ©Audrey Melendez - ame-graphiste / photographies ©C2RMF - Vanessa Fournier

Sommaire

3 Édito

4 Organigramme

7 Chiffres clés

9 **1. Les ressources, les compétences et les moyens au service des missions**

10 Les nouvelles compétences et nouveaux équipements

12 Les développements méthodologiques

16 L'enrichissement des données

19 La Régie des œuvres

21 Les partenariats, les synergies au niveau national et international

25 **2. Les activités de service aux musées**

28 Les études d'œuvres

32 Les expertises avant acquisition

33 Les restaurations

43 Le Centre de ressources documentaires et l'animation du RBMN

45 Les conseils et assistance aux collections publiques

47 **3. Les programmes de recherche**

48 Les matériaux du patrimoine dans l'espace et dans le temps

52 L'étude des procédés de création

56 L'étude des phénomènes d'altération

58 Le développement de nouveaux protocoles de conservation-restauration

61 Le changement climatique

63 **4. Diffusion et gouvernance**

Édito

Jean-Michel Loyer-Hascoët

directeur
du Centre de Recherche
et de Restauration
des Musées de France

Quel bilan tirer de 2025, alors que s'ouvre en 2026 l'exposition sur Henri Rousseau au musée de l'Orangerie, qu'ont eu lieu les expositions consacrées à David, au Trésor de Lavau à Troyes, la présentation du Triptyque de Moulins au Louvre, la réouverture du Musée Bonnat-Helleu à Bayonne, le retour après analyse du Guido Reni de Libourne, que plusieurs meubles emblématiques rejoignent, après restauration, le château de Versailles comme le cabinet Benneman, ou encore le musée du Louvre, la villa Ephrussi, le château de Fontainebleau ou l'abbaye de Chaalis.

On peut ajouter les missions d'expertises, les analyses avant acquisition, la participation des équipes à des projets de recherche internes ou externes, les acquisitions de matériels ou d'instruments tant sur crédits budgétaires que sur fonds issus du développement du mécénat, les projets de recherche ou de partenariats

Enfin, l'arrivée de nouveaux collègues, de compétences nouvelles, la mise en place de nouveaux partenariats, démontrent le dynamisme incontestable de l'établissement dans l'exercice de ses missions, dans le droit fil des années précédentes. Le renouvellement des étudiants, des doctorants dans le cadre de projets de recherche ou de thèse, et la présence au long cours des restaurateurs libéraux, ajoutent encore à la pluridisciplinarité du C2RMF.

Le rapport d'activité se fait l'écho de ce dynamisme, et donne la parole aux porteurs de compétences en interne, mais également aux utilisateurs externes que sont les institutions, les professionnels, les collectivités.

Le service rendu aux collections publiques, aux territoires qui les hébergent et aux professionnels qui en assument la conservation et la valorisation, est la raison d'être du Centre de recherche et de restauration des musées de France. C'est pourquoi il acquiert ou développe de nouveaux outils, s'entoure de nouvelles compétences ou réaménage ses espaces pour mieux s'assurer des conditions d'accueil des œuvres, permettre le développement de nouvelles techniques et garantir aux restaurateurs et aux chercheurs des conditions de travail conformes aux règles de santé et de sécurité.

Les travaux conduits à la Petite écurie du roi à Versailles sont un symbole fort de ces enjeux, en termes de mise aux normes de nouveaux espaces, d'équipements de pointe, de prise en compte du climat et de son évolution. Parallèlement à ces travaux a été conduite une réflexion sur les nouveaux usages des locaux de l'aile de Paris avec pour enjeux la réouverture d'ateliers d'arts graphiques et de grands textiles aux côtés des ateliers existants consacrés aux grands formats de peintures de chevalet. Des espaces de recherche, au service des œuvres qui seront restaurées sur le site, seront implantés en complément de ceux de Carrousel. L'ensemble sera complété par des espaces permettant d'accueillir conservateurs et restaurateurs amenés à travailler sur le site en dehors des ateliers et laboratoires.

Ce rapport d'activité illustre en conséquence les moyens et ressources mis en œuvre en 2025, les gains en compétences, les nouveaux instruments et méthodologies. L'attention portée au renouvellement des matériels et des instruments ainsi qu'à leur maintenance, aux conditions de santé et sécurité au travail ne se dément pas, tout comme l'effort apporté en matière de formation des personnels.

Organigramme

DIRECTION
Jean-Michel Loyer-Hascoët
Directeur

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
Astrid Moitrieux (Secrétaire générale)
Florent Kieffer (Adjoint)

BUDGET COMPTABILITÉ
Lola Treguer (Responsable)
Malys Ao, Annette Moustin

INFORMATIQUE
Martial Freyburger
Abdelkader Ouarhani

SECRÉTARIAT
Caroline Le Gal,
NN (site Versailles)

CHARGÉ DE MISSION NUMÉRIQUE
Ali Rahimi

SERVICE DES RESSOURCES HUMAINES
Danuta de Almeida (Responsable)
Ketty Louis Dufour,
NN, Laurence Leclercq,
Sarah El Fadar (Apprentie)

RESPONSABLE IMMOBILIER
Olivier Souriana

MAINTENANCE CARROUSEL / FLORE / PETITE ÉCURIE DU ROI
Camel Lamri (Responsable)
Jean-Philippe Lacroix
Paul-André Mélisse

ACCUEIL SURVEILLANCE
Petite écurie du roi
NN (Responsable)
Chene La Roze, Latifa Laanizi, Pascal Prevost, Vincent Bard, Vincent Lairy, Camille de Marcovitch, Stéphane Betting, Dominique Ferchault, François Guilloux, Éric Landan, Anne Lavigne, Halima Mejbour-Laanizi, Éric Roussel Simonin, NN, Stéphane Buffet, Olivier Lyre, Laurent Sonneville, David Mormand

Flore et Carrousel
Sébastien Boury (Responsable)
Marie Alexandrine, Isabelle Chavenon, Nathalie Grambin, Jean-Richard Mattes, Christelle Maucourt, Marie-Christine Mitrail, Rachelle Nepert, Isabelle Septier, Joëlle Bourrée, Benoit Sow, Laurent Dumez

SERVICE COMMUNICATION – DIFFUSION
Hugo Plumel (Chef)
Vanessa Fournier (Adjointe)
Bastian Viscaino (Assistant)
Elsa Couderc (Apprenti)

Technè **:**
Anne Bouquillon
(Rédactrice en chef)
Marie Lionnet de Loitière
(Adjointe)

MISSION NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
Luc Bouiller
Ruven Pillay

CONSEILLERS DE PRÉVENTION
Nathalie Sea (Responsable)
Stéphanie Potiron

DÉPARTEMENT ARCHIVES ET BIBLIOTHÈQUE
Marine Zelverte (Responsable)
Valérie Chanut-Humbert (Adjointe)

FILIÈRE ARCHIVES, DOCUMENTATION ET DONNÉES
Marianne Segaud (Responsable)
Véronique Reuter, Cécile Binet, Adèle Rellier, Jean-André Assié, Simone Duchêne, Lucie Guilpain

FILIÈRE BIBLIOTHÈQUE
Pascale Gillet (Responsable)
Lucie Tanguy

DÉPARTEMENT RECHERCHE

Victor Etgens (Chef)
François Mirambet (Adjoint)
Xueshi Bai, Astrid Tazzioli

GROUPE OBJETS

Benoit Mille (Responsable)
Ann Bourgès (Adjointe)
Anne Bouquillon, David Bourgarit, Thomas Calligaro, Yvan Coquinot, Christel Doublet, Marie Godet, Jessica Legendre, Dominique Robcis

GROUPE PEINTURE

Anne-Solenn Le Hô (Responsable)

Peinture de chevalet :
Élisabeth Ravaud, Gilles Bastian, Myriam Eveno, Maddalena Bellavitis, Johanna Salvant, Lucile Brunel-Duverger

Polychromie : Nathalie Pingaud, Yannick Vandenberghe

Arts graphiques : Éric Pagliano, Kilian Laclavétine

GROUPE DATATION

Agnès Lattuati-Derieux (interim)
Antoine Zink, Catherine Lavier, Thibault Clauzel, Meliana Ousmane, Coralie Masalles

GROUPE IMAGERIE

Clotilde Boust (Responsable),
Laurence Clivet, Charlotte Hochart, Elsa Lambert, Alexis Komenda, Gérald Parisse, Philippe Salinson, Anne Maigret, Nicolas Le Guern

GROUPE AGLAE+

Claire Pachéco (Responsable)
Éric Laval, Quentin Lemasson, Brice Moignard, Laurent Pichon, Jean-Paul Berthet (CNRS)

GROUPE ORGANIQUE

Agnès Lattuati-Derieux, Juliette Debrie

DÉPARTEMENT RESTAURATION

Mireille Klein (Cheffe)
Pierre Machu (Adjoint)
Maria Bestard (Assistante des ateliers)

FILIÈRE ARCHÉOLOGIE ET ETHNOGRAPHIE

Noëlle Timbart (Responsable)
Sylvie Watelet, Manuel Leroux, Claire Cuyaubère, Bénédicte Massiot, Caroline Papin

FILIÈRE ARTS DÉCORATIFS

Magali Belime-Droguet (Responsable)
Stéphanie Courtier, Frédéric Leblanc, Loïc Loussouarn, Marc-André Paulin, Julie Schröter, Emmanuel Plé, Ariane Théveniaud

FILIÈRE PEINTURE

Matthieu Gilles (Responsable)
Clarisse Delmas, Céline Galy, Claire Meunier, Dominique Martos-Levif, Dominique Vandecasteele

FILIÈRE SCULPTURE

Alexandra Gérard (Responsable)
Laetitia Baragué-Zouita, Hélène Susini, Azzura Pallazzo

FILIÈRE ART CONTEMPORAIN

Gilles Barabant (Responsable)
Nathalie Balcar

FILIÈRE ARTS GRAPHIQUES ET PHOTOGRAPHIE

Natalie Coural (Responsable)

DÉPARTEMENT CONSERVATION PRÉVENTIVE

Juliette Rémy (Cheffe)

EXPERTISE EN CONSERVATION PRÉVENTIVE

Pascale Faux, Véronique Illes, Marie Courselaud, Jocelyn Perillat-Mercerot, Maroussia Duranton

RÉGIE DES ŒUVRES

Martina Lange-Bréjon (Responsable)

Régisseurs :
Aurore Tisserand, Coralie Dubus, Clément Reby

Installateurs :
Stéphane Penaud, Nacer Berri

Ils ont rejoint le C2RMF en 2025



Adèle Rellier
dept. Archives et Bibliothèque, filière ADD



Coralie Masalles
dept. Recherche, groupe Organique



Ariane Theveniaud
dept. Restauration, filière Arts décoratifs



Meliana Ousmane
dept. Recherche, groupe Datation



Caroline Papin
dept. Restauration, filière Archéologie et Ethnographie



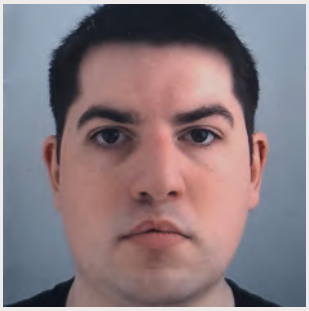
Jean-André Assié
dept. Archives et Bibliothèque, filière ADD



Claire Meunier
dept. Restauration, filière Peinture



Céline Galy
dept. Restauration, filière Peinture



Sébastien Boury
resp. acc. surv. (Flore-Carrousel)

Chiffres-clés



312
Rapports transmis



1817
Dossiers examinés en CSRR



632
Restaurations achevées



750
Heures d'enseignement



152
Agents



8733
Documents communiqués



771
Œuvres accueillies



694
Œuvres restituées aux musées



1023
Œuvres prises en charge dans les ateliers de restauration



237
Réponses à des demandes d'interventions



Jean Hey, *Triptyque de la Vierge glorieuse*, dit *Triptyque de Moulins*, entre 1480 et 1500, peinture sur bois et grisaille, cathédrale Notre-Dame-de-l'Annonciation de Moulins, s.n. Remontage des panneaux latéraux du triptyque. ©C2RMF - Vanessa Fournier

1. Les ressources, les compétences et les moyens au service des missions

10 Les nouvelles compétences et nouveaux équipements

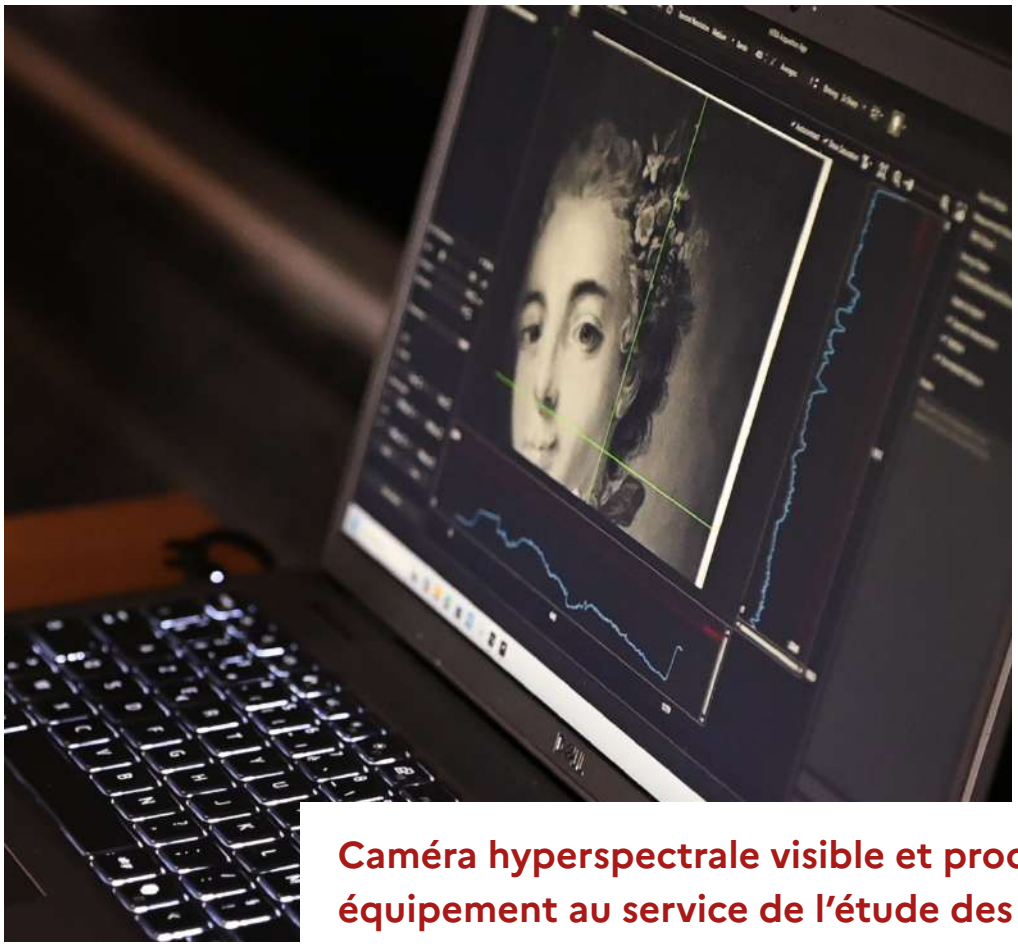
12 Les développements méthodologiques

16 L'enrichissement des données

19 La Régie des œuvres

21 Les partenariats, les synergies au niveau national et international

1. Les nouvelles compétences et nouveaux équipements au service des missions



[↑] Louis Marin Bonnet, *Tête de Flore*, 1769, impression en manière de pastel à trois couleurs, musée du Louvre, Paris, 25566 LR/Recto. Photographie des résultats de l'analyse. (Projet TUQUE) ©C2RMF - Vanessa Fournier

Caméra hyperspectrale visible et proche IR : un nouvel équipement au service de l'étude des œuvres

En 2025, le C2RMF s'est doté d'un nouvel équipement non invasif pour l'étude des œuvres du patrimoine culturel des musées de France. Une caméra hyperspectrale (HS) est ainsi venue compléter le parc instrumental du Centre, élargissant les problématiques liées à l'analyse des matériaux et des pratiques de création et de restauration. Le choix de cet instrument a été motivé par sa grande versatilité. L'imagerie HS permet en effet d'acquérir, en une seule mesure, des informations sur une large gamme spectrale couvrant le domaine du visible, utile pour l'étude des pigments, colorants et laques, ainsi que celui du proche infrarouge, pertinent pour l'identification des matériaux blancs, des liants et vernis. Utilisée de manière conventionnelle, cette technique offre une cartographie spatiale, y compris des objets 3D, de la répartition des matériaux à l'échelle de l'œuvre. Sa spécificité réside toutefois dans son usage novateur en configuration microscopique, ouvrant de nouvelles perspectives pour l'étude HS d'échantillons issus des œuvres.

Pilote interne : Lucile Brunel-Duverger, dept. Recherche, groupe Peinture

Nouvelle installation de radiographie et tomographie

En début d'année, le C2RMF s'est équipé d'une installation de radiographie numérique et de tomographie. La radiographie numérique permet de visualiser l'image en temps réel. Là où nous nous contentions de vues standard en méthode conventionnelle pour l'examen d'un objet, la visualisation directe en radio numérique permet d'enregistrer des images à des angles précis et d'affiner les paramètres pour aller chercher l'information là où elle est utile.

Par ailleurs, l'utilisation d'un détecteur numérique offre la possibilité de faire des tomographies, c'est en cela que réside la véritable plus-value de cette installation. Ainsi, nous pouvons enregistrer des données structurelles, dimensionnelles et matérielles sur les œuvres, jusque-là inaccessibles par la radiographie conventionnelle. C'est une avancée qui ouvre de nouveaux champs d'exploration par le biais de l'imagerie.

Durant cette première année, 40 objets ont été tomographiés et les résultats obtenus ont permis de faire des découvertes inédites.

Pilotes internes : Elsa Lambert, Clotilde Boust, dept. Recherche, groupe Imagerie

[↓] Jean-Louis Couasnon, *Alexandrine Émilie Brongniart (1780-1847), fille de l'architecte Alexandre Théodore Brongniart* (1739-1813), 1784, terre cuite, marbre blanc et plâtre, musée du Louvre, Paris, RF 2822. Tomographies, a : vue 3D ; b : segmentation des éléments métalliques internes ; c : vue 3D avec coupe sagittale ; d : vue 3D avec coupe transversale. ©C2RMF - Elsa Lambert





©C2RMF - Antoine Merlet

PAROLE À...

Elsa Lambert

Radiologue, département Recherche, groupe Imagerie

Entrée au C2RMF en 2001 en tant que photographe scientifique de peintures de chevalet, Elsa Lambert est aujourd'hui chargée du nouvel équipement de tomographie. Elle évoque son parcours dans le domaine de l'image : « Après avoir réalisé des photographies scientifiques, j'ai été formée au sein du C2RMF à la radiographie conventionnelle, en 2012 je suis passée des tableaux aux objets. C'était l'opportunité d'être confrontée à des matériaux, à des formes très diverses, de relever à chaque demande un défi : trouver les bons paramètres et l'angle adéquat pour obtenir les images les plus lisibles possibles ». Début 2025 le C2RMF s'est équipé d'une nouvelle installation faisant évoluer la radiographie 2D argentique vers le numérique et ouvrant la porte à la tomographie. La tomographie est un procédé plus complexe, qui permet de reconstituer les objets en 3D, d'apporter des informations matérielles et dimensionnelles pour mieux comprendre les techniques de fabrication. Plus chronophage, cette installation mobilise les installateurs de la Régie pour positionner et stabiliser les objets durant le scan. L'année 2025 aura permis la prise en main, d'autres évolutions sont à venir, notamment en matière de développement de logiciels et de traitement des données. Au-delà des potentiels de cette technologie, l'intérêt de mon travail réside dans les échanges avec les chercheurs, les restaurateurs, l'objectif étant de répondre à leurs attentes, de leur fournir les meilleures données possibles. »

2. Les développements méthodologiques



[↑] Collections de taxidermie en réserve, susceptibles d'être contaminées par de l'arsenic, employé par le passé en guise d'insecticide pour préserver les spécimens naturalisés. ©C2RMF - Jocelyn Périllat - Mercerot

Le Projet « collections dangereuses »

Très investi dans l'enseignement, le département Conservation préventive participe activement à la formation des étudiants du Master CRBC (Conservation-restauration des biens culturels) de l'Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne. Un des agents fait notamment partie des coordinateurs pédagogiques du module de cours « Matériaux de la conservation ». Cette année, il a confié aux étudiants de Master 2 une recherche relative à la mise en place d'une chaîne opératoire pour le conditionnement de biens culturels toxiques qui peuvent contenir de l'amiante, de l'arsenic, des formaldéhydes, du mercure, du plomb ou encore être radioactifs.

Ces travaux exploratoires, réalisés avec l'aide de professionnels, ont été mis en ligne en 2025 à destination des institutions confrontées à ces problématiques.

Cette initiative pédagogique s'inscrit dans un projet plus large au C2RMF, afin de constituer un groupe de travail interne et inter-départements étudiant la façon d'appréhender la gestion des collections dangereuses dans les institutions.

Pilote interne : Jocelyn Périllat-Mercerot, dept. Conservation préventive, expertise | Pilote externe : Clotilde Proust, maître de conférences, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne | Contributeurs internes : Bénédicte Massiot, Nathalie Sea



[↑] Constat d'état et dépoussiérage du revers d'une huile sur bois, après l'observation de vermoulures dues à la présence d'insectes xylophages. ©C2RMF - Juliette Rémy

La fiche « Pistes actionnelles en cas d'infestation », fruit d'un partenariat avec le CICRP

Le C2RMF est très fréquemment interrogé par les musées confrontés à la présence d'insectes dans leurs espaces, malgré l'existence de la norme NF EN 16790 dédiée à la gestion intégrée des infestations.
Afin d'aider les collègues à faire face à cette menace, pour les collections et le bâti, le département Conservation préventive, en collaboration avec le CICRP (Centre Interdisciplinaire de Conservation et de Restauration du Patrimoine), notamment avec son entomologiste et sa responsable de la conservation préventive, a rédigé une synthèse. Précisant les actions à entreprendre en cas d'infestation avérée, depuis l'évaluation de la menace jusqu'à la phase de rétablissement, cette nouvelle ressource s'inscrit comme complément au tableau comparatif des traitements de désinsectisation, mis en ligne depuis 2022.

Pilote interne : Jocelyn Périllat-Mercerot, dept. Conservation préventive, expertise | Pilotes externes : Fabien Fohrer, entomologiste, CICRP; Claire Valageas, ingénieure d'études, référente conservation préventive, CICRP



[↑] Utilisation d'un humidimètre, contre une cimaise, pour connaître la teneur en humidité de la paroi sur laquelle est exposé un panneau peint, musée Bossuet, Meaux. ©C2RMF - Jocelyn Périllat-Mercerot

Le nouveau module de transcription des données de l'application Cli-Matrice

Cli-Matrice est une application développée par le département Conservation préventive, éditant des synthèses automatisées des conditions climatiques, à partir de données collectées par l'institution. Ces dernières n'étant pas toujours directement exploitables en fonction des capteurs employés, un nouveau module a été développé : le module de transcription « MT ».
Ce programme complète les autres modules de l'application en permettant de nettoyer automatiquement les données collectées, en retranscrivant les signes textuels en chiffres ou en uniformisant la fréquence de la prise de mesures, parfois rendue aléatoire par les capteurs eux-mêmes, afin de pouvoir ensuite les verser dans les modules déjà mis en ligne depuis 2022.

Pilote interne : Jocelyn Périllat-Mercerot, dept. Conservation préventive, expertise



[↑] Projecteurs LED en salles d'exposition, musée Unterlinden, Colmar. ©C2RMF - Jocelyn Périllat-Mercerot

Grille comparative des éclairages électroluminescents LED

Les directives européennes "Single Lighting Regulation" (2019-2020) et "Restriction of Hazardous Substances" (2022) ont récemment interdit la mise sur le marché des lampes halogènes et des tubes fluorescents : le corollaire de ces dispositions est un large déploiement des éclairages électroluminescents LED.
La grille mise au point par le département Conservation préventive permet de comparer automatiquement les modèles entre eux, une fois les données techniques renseignées. L'outil suggère alors le modèle qui répond le mieux aux besoins en matière de préservation, de valorisation des collections et de performance énergétique, aidant ainsi les musées dans le choix de l'équipement le plus adapté à leurs besoins et contraintes.

Pilote interne : Jocelyn Périllat-Mercerot, dept. Conservation préventive, expertise



www.interieur.gouv.fr/content/download/139007/1097486/file/Guide-PPC.pdf

Publication du guide ORSEC Protection du patrimoine culturel

En novembre 2025, le guide ORSEC Protection du patrimoine culturel a été publié à l'échelle nationale. Rédigé en partenariat entre les ministères de l'Intérieur, de la Culture et le Bouclier bleu France, il constitue une étape majeure pour la protection du patrimoine culturel face aux crises. Jusqu'à présent, aucun document national ne traitait spécifiquement de cette thématique. Ce guide offre un cadre clair, précise les enjeux, identifie les acteurs concernés et propose aux préfectures une méthodologie structurée pour leurs démarches de planification et de prévention. Fruit d'un travail multisectoriel (sécurité civile, patrimoine, administration, association), il constitue un outil central pour intégrer durablement la protection du patrimoine dans les politiques publiques et ouvre de nouvelles perspectives pour renforcer l'efficacité des dispositifs nationaux et locaux.

Pilotes internes : Juliette Rémy et Marie Courselaud, dept. Conservation préventive, expertise | Pilotes externes : SDPAGC/BAP, ministère de l'Intérieur ; DIRI/MISSA, ministère de la Culture ; Bouclier bleu France

[←] Guide ORSEC. ©Ministère de l'Intérieur - DGSCGC



Imagerie@NewAGLAE : méthodologie pour l'automatisation du traitement des données d'AGLAE par IA

La thèse d'Astrid Tazzioli*, soutenue le 7 octobre 2025, s'inscrit dans le projet imagerie@NewAGLAE, qui vise à automatiser le traitement et l'analyse des données acquises par New AGLAE. Ce travail doctoral, à forte valeur stratégique pour l'instrument, a donné lieu à des publications de rang A dans trois communautés scientifiques (archéométrie, analyse par faisceau d'ions et science des données), illustrant l'interdisciplinarité et l'innovation du projet. À partir des données PIXE/RBS acquises via AGLAE, notamment sur les vitraux de Notre-Dame, la thèse a montré l'apport décisif de l'intelligence artificielle pour le traitement, la classification et l'interprétation de grands volumes de spectres. Ces avancées ont renforcé la robustesse, la reproductibilité et la traçabilité des résultats, tout en posant les bases d'une automatisation maîtrisée et d'approches data-driven, en cohérence avec les enjeux nationaux et européens de transformation numérique des sciences du patrimoine.

Pilote interne : Claire Pacheco, dept. Recherche, groupe AGLAE+ | Contributeurs internes : Quentin Lemasson, Brice Moignard, Laurent Pichon | Partenaires externes : Claudine Loisel, chef du pôle Vitrail, LRMH; Alexandre Girard, ingénieur-chercheur laboratoire PRISME, EDF R&D; Barbara Trichereau, ingénieure pôle Vitrail, LRMH; Jean-Paul Berthet, ingénieur métrologue, Lab-BC | Financement du projet : Fondation Groupe EDF et C2RMF

*Méthodologie pour l'automatisation du traitement par intelligence artificielle de l'imagerie IBA à NewAGLAE : application aux vitraux de Notre-Dame de Paris, François Mirambet (dir.), UPSL.

[→] *Saint Laurent*, environ 1860, vitrail, panneau 15 de la baie 301 de la Cathédrale Notre-Dame de Paris étudié sous AGLAE. ©C2RMF - Antoine Merlet

Webinaire « Exploitation des données climatiques »

Face aux enjeux planétaires pour une meilleure maîtrise du climat, les institutions culturelles expriment encore en 2025 leurs difficultés à analyser leurs conditions thermohygrométriques, action préalable indispensable pour une gestion raisonnée et durable de leurs systèmes. Plus de la moitié des demandes reçues chaque année par le département Conservation préventive concerne des problématiques relatives au climat.

Ainsi, le département a organisé du 2 au 3 octobre 2025 un webinaire intitulé « Exploitation des données climatiques », qui a suscité l'intérêt de plus de 820 inscrits de toutes les régions de France et plus de 50 étrangers.

Le webinaire était construit autour de quatre thématiques : les recommandations pour les collections, l'acquisition de mesures fiables, le traitement des données et enfin le diagnostic climatique.

Sa captation permet à tous les professionnels de visionner ultérieurement les différentes interventions depuis la chaîne Youtube du C2RMF.

Pilotes internes : Pilotes internes : Marie Courselaud et Jocelyn Périllat-Mercerot, dept. Conservation préventive, expertise | Contributrice interne : Juliette Rémy

[↓] Intervention introductive au webinaire « Exploitation des données climatiques » dans l'auditorium Palissy du C2RMF.
©C2RMF - Jocelyn Périllat - Mercerot





©Simultane Plug

PAROLE À...

Jocelyn Périllat-Mercerot

Chargé d'études
en Conservation préventive

Diplômé en conservation préventive en 2008, Jocelyn Périllat-Mercerot entre au C2RMF en juillet 2018, ayant une bonne expérience de terrain, acquise dans ses postes précédents. Pragmatique, il est à l'initiative de la création de ressources à destination des musées de France : « Dans notre service nous sommes six agents confrontés à de nombreuses demandes de conseils, très variées, dont plus de la moitié concernent des problèmes en lien avec le climat. La rapidité de réaction et la polyvalence sont donc nécessaires. J'ai conçu des outils d'abord pour gagner du temps dans ma propre activité. Je les ai développés dans le cadre du C2RMF afin de permettre aux musées d'analyser leur situation, tout en leur fournissant des pistes d'actions. Outre les fiches et tutoriels en ligne, j'ai pu créer un formulaire d'auto-évaluation pour que les musées apprécient leurs propres conditions de conservation ou encore l'appli Cli-Matrice générant automatiquement une étude du climat. Le webinaire « Exploitation des données climatiques » que nous avons organisé les 2 et 3 octobre 2025 est une autre forme de médiation. Ce fut un succès avec plus de 800 inscrits issus de toutes les régions et de pertinents retours d'expériences. Actuellement je travaille sur les substances toxiques et la rédaction de fiches afin de permettre aux responsables d'identifier leur présence et à la coordination d'un numéro de *Technè* consacré à l'impact du changement climatique sur la conservation. »

3. L'Enrichissement des données



[↑] Exemple de pigments de référence dans la matériauthèque du C2RMF. ©C2RMF - Charlotte Walbert

Migration de la matériauthèque de pigments sur GRIST

Une initiative a été menée depuis plusieurs années par les départements Recherche et Restauration pour recenser, dans la base de données en ligne Airtable, les pigments de référence disponibles au C2RMF et répertorier les analyses qui permettent de les caractériser. Si la solution Airtable est très satisfaisante dans sa version gratuite pour les bases de données de taille réduite, il était devenu nécessaire de trouver une alternative maintenant que la matériauthèque a pris de l'ampleur. L'outil interministériel GRIST, récemment développé par la direction interministérielle du numérique (DINUM), a été choisi comme nouvelle solution pour notre matériauthèque. La migration de la base de pigments, qui comporte aujourd'hui plus de 700 références, a été effectuée au printemps 2025 lors d'un stage de Master 1, co-encadré par le groupe Peinture du département Recherche et du département Archives et Bibliothèques.

Plus d'informations via le lien ci-contre : https://grist.numerique.gouv.fr/o/docs/kd1V8NdHZsyx/Pigments-de-Reference?utm_id=share-doc

Pilotes internes : Johanna Salvant, dept. Recherche, groupe Peinture ; Valérie Chanut-Humbert, dept. Archives et Bibliothèque, responsable du RBMN | Pilote externe : Florent Farfouillon, étudiant à l'École nationale des chartes | Contributeurs internes : Jean-André Assié, Nathalie Balcar, Kilian Laclavetine, Anne-Solenn Le Hô, Nathalie Pingaud

Étude d'icônes peintes

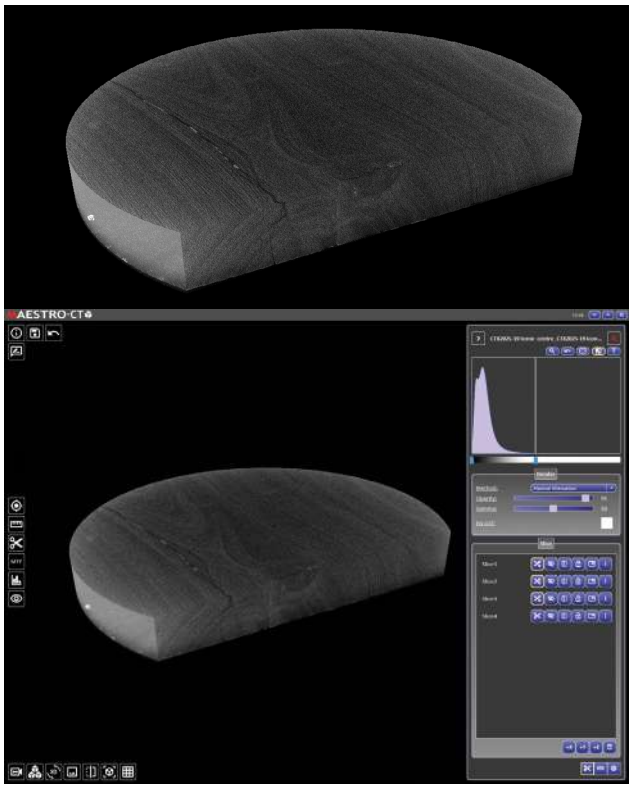
Un corpus exceptionnel d'icônes encaustiques anciennes du musée du Louvre a été étudié dans le cadre du programme de recherche (2024-2028) consacré à leur matérialité, aux techniques et à la constitution d'une base de données. Ce corpus comprend le prêt de quatre icônes ukrainiennes proto-byzantines. Ces dernières ont été étudiées pour caractériser les couches peintes et obtenir des données inédites sur les matériaux, les techniques picturales et leur état de conservation. L'icône *Le Christ et l'abbé Ména* a bénéficié d'une étude approfondie, incluant une tomographie et la datation de son support.

Parallèlement, quatre icônes post-byzantines (XV^{e}–XVII^{e} siècles) ont été étudiées en amont de leur restauration. Ces travaux ont ouvert un axe de recherche inédit sur les icônes melkites, entre tradition byzantine grecque et expressions locales orientales.

Ces recherches ont donné lieu à des actions de valorisation scientifique et à un stage de Master 2 contribuant au recensement des analyses menées sur une cinquantaine d'icônes au C2RMF, depuis les années 1950.

Pilote interne : Anne-Solenn Le Hô, dept. Recherche, groupe Peinture | Contributeurs internes : Gilles Bastian, Nacer Berri, Lucile Brunel-Duverger, Thibault Clauzel, Laurence Clivet, Clarisse Delmas, Coralie Dubus, Alexis Komenda, Elsa Lambert, Martina Lange-Bréjon, Eric Laval, Catherine Lavier, Nicolas Le Guern, Anne Maigret, Stéphane Penaud, Yannick Vandenberghe | Partenaires externes : DABCO, musée du Louvre ; École du Louvre

[↓] *Le Christ et l'abbé Ména*, 700 - 799 ap. J.-C., peinture à l'encaustique et peinture à la détrempe sur bois, musée du Louvre, Paris, E 11565. Coupe tomographique du panneau de bois de l'icône.
©C2RMF - Elsa Lambert, Anne-Solenn Le Hô





VU PAR...

Cylia Slamani

Étudiante en Master 2
à l'École du Louvre

Dans le cadre de son Master 1 en Conservation-restauration, Cylia Slamani a intégré un groupe de recherche pour préparer son mémoire*. Ainsi, en décembre 2024, elle a rejoint le C2RMF pour une étude sur la matérialité des icônes, à partir des données de la base EROS : « Je connaissais le C2RMF par le biais notamment de ma formation en Master 1, j'avais visité les ateliers de restauration de Versailles et de Flore. Mon mémoire a été l'occasion de découvrir les laboratoires du Centre et de travailler avec les équipes. Avec l'aide d'Anne-Solenn Le Hô, nous avons établi un tableau Excel comportant toutes les entrées à renseigner : pigments, dimensions, supports… etc. Nous avons restreint le champ à 50 icônes des collections françaises, parmi les 260 entrées de la base, en se limitant aux rapports de synthèse. Les plus anciens datent des années 1950. Mon travail reposant sur les données de la base EROS, je consultais les dossiers en bibliothèque, avec l'assistance de l'équipe de Marianne Segaud. J'ai été bien entourée de personnes ressources, qui m'ont aidée à comprendre, à expliciter des documents parfois très techniques. J'ai été très épaulée par Lucile Brunel-Duverger, ingénieure de recherche spécialisée dans la polychromie. En mai, j'ai soutenu mon mémoire* devant mes directeurs d'études - Mireille Klein et Gilles Bastian - à qui je rendais compte tous les mois de mon travail que j'ai présenté, le 2 décembre 2025 à l'INHA, lors de la Journée d'étude des jeunes chercheurs dans le domaine de l'art byzantin et des chrétientés orientales. »

* *Étude de la matérialité des icônes peintes des collections françaises* : à partir des icônes traitées par le Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France, Mireille Klein, Gilles Bastian (dir.) : École du Louvre, 2025.



[↑] Guide "Valoriser la profession de restaurateur du patrimoine : j'y contribue en faisant don de mes archives !". ©Audrey Melendez - ame-graphiste

Le guide des archives privées des restaurateurs

Conçu comme un outil à destination des restaurateurs privés, ce guide est le fruit d'une réflexion motivée par une politique de collecte des archives privées, initiée par le C2RMF en accord avec le service interministériel des Archives de France (SIAF) et les Archives nationales.
Ce document détaille les diverses démarches à suivre, allant de la collecte à la valorisation d'archives, afin d'assurer leur bonne conservation et leur mise en valeur.
Divers fonds de restaurateurs privés ont déjà rejoint le centre de ressources documentaires pour enrichir et compléter les connaissances dans le domaine de la restauration des œuvres et offrir un intérêt historique complémentaire aux fonds publics existants.

Pilote interne : Valérie Chanut-Humbert, dept. Archives et Bibliothèque



[↑] Dépouillement des archives de la Médiathèque du patrimoine et de la photographie à Charenton-le-Pont. ©C2RMF - Lucie Guilpain

Polyptyque de Beaune : un travail en transversalité pour la gestion des données

Pour accompagner le lancement de l'étude préalable du retable Le Jugement dernier de Rogier van der Weyden, le département Archives et Bibliothèque, avec les départements Restauration et Recherche, a été amené à créer un espace d'échange sur Resana avec les Hospices de Beaune et la DRAC Bourgogne-Franche-Comté pour rendre accessible l'ensemble de la documentation disponible sur l'œuvre.
Classé par typologie de documents, puis par producteur ou propriétaire des données, l'espace regroupe : archives, bibliographies, rapports de restauration, études ou imagerie ancienne et les met à disposition des différents acteurs du projet.
Il a notamment permis le partage d'une première session de dépouillement des archives de la Médiathèque de la Photographie et du Patrimoine (MPP) par la filière en charge au DAB.

Pilote interne : Lucie Guilpain, dept. Archives et Bibliothèque | Pilotes externes : Hospices de Beaune, DRAC Bourgogne-Franche-Comté | Partenaire externe : Médiathèque du patrimoine et de la photographie



[↑] ©FreePik

Cartographie des données : avancées et perspectives (SNUM)

Depuis septembre 2025, des entretiens sont menés pour cartographier les données du C2RMF et pour identifier leurs localisations et les pratiques associées. Ces échanges ont confirmé une forte hétérogénéité des formats, des outils et des espaces de stockage, ainsi que des difficultés techniques et organisationnelles. La collecte des métadonnées techniques (date d'accès, hash, chemin d'accès, etc.), via le développement d'un script dédié, est en cours pour caractériser les données, préparer un dédoublonnage et bâtir une infrastructure de stockage ainsi qu'un réseau informatique adapté. Les résultats sont attendus pour début 2026. Ils serviront à la mise en place d'une gouvernance durable de la donnée sur tout son cycle de vie.
En chiffres : 26 entretiens ciblés / env. **200** Supports analysés ou en cours d'analyse (NAS, disques durs, PC, BDD…) / Près de **5 millions** de fichiers analysés (80 To)

Pilote interne : Valérie Chanut-Humbert, Jean-André Assié, dept. Archives et Bibliothèque | Contributeurs : Abdelkader Ouahrani, Ridha Maatoug (Snum)

4. La Régie des œuvres



[↑] Eugène Isabey, *Transbordement des cendres de Napoléon Ier à bord de la Belle Poule, 15 octobre 1840*, 1842, huile sur toile, musée national du château de Versailles, MV 5124. Transfert du tableau par l'escalier de l'aile de Paris. ©C2RMF

La Régie des œuvres et les peintures de grand format

En 2025, la Régie des œuvres a accueilli 63 tableaux de grand format, équitablement répartis entre les sites de Paris et Versailles. 63 est un nombre considérable au vu des espaces disponibles. Le plus grand de ces tableaux est arrivé à la PER et mesure 238 x 370 cm. C'est *Le Transbordement des cendres de Napoléon Ier à bord de la Belle Poule*, d'Eugène Isabey (château de Versailles). L'ensemble de l'équipe de la Régie a été fortement impliqué. La gestion d'un tableau de grand format nécessite des opérations (manipulation, déplacement, mise sur chevalet ou rangement en réserve) plus longues et plus périlleuses. En amont, il est essentiel de consacrer un temps collégial à la réflexion et à la préparation de l'opération pour prendre en compte l'ensemble des contraintes matérielles, bâtimentaires et humaines. Lors de la manipulation, la bonne coordination est primordiale pour garantir la totale sécurité de l'œuvre et des agents. L'enjeu principal de la Régie a donc été d'organiser et de mener toutes ces actions dans de bonnes conditions.

Pilote interne : Julie Rolland, dept. Conservation préventive, Régie des œuvres | Contributeurs internes : Martina Lange-Bréjon, Coralie Dubus, Nacer Berri, Stéphane Penaud, Aurore Tisserand, Clément Réby



La réalisation de supports spécifiques pour les œuvres

Les installateurs et techniciens de la Régie des œuvres sont régulièrement sollicités pour le conditionnement des œuvres durant les opérations d'analyses, de restaurations ou d'imagerie. Connaissant parfaitement la matérialité des œuvres et les contraintes des appareils scientifiques, ils sont en mesure de concevoir et réaliser des supports sur-mesure respectant les normes de conservation et répondant à toutes les attentes. À ce titre, Stéphane Penaud a réalisé en 2025, une cinquantaine de supports, principalement à destination de la tomographie, radiographie et imagerie. Il faut compter en moyenne une journée de travail pour la réalisation d'un tel support. Après l'analyse, dans un objectif éco-responsable, ce dernier est soit conservé tel quel, soit adapté ou démonté pour servir à d'autres opérations. L'arrivée de la tomographie au département Recherche a considérablement accru la demande en conditionnement. Durant cette année, les installateurs ont su se réorganiser pour intégrer cette évolution à leur quotidien.

Pilotes internes : Nacer Berri, Stéphane Penaud, Clément Réby, dept. Conservation préventive, Régie des œuvres

[←] Support pour la tomographie de la guitare dite la "Villaume", Antonio Stradivari, vers 1711, Cité de la musique, E.904. ©C2RMF - Stéphane Penaud



Le *Triptyque de Moulins* vu de la Régie des œuvres

La Régie des œuvres de Paris a été impliquée dès le début, dans le projet d'étude et restauration du *Triptyque de Moulins***.** En lien avec la DRAC et leurs collègues des départements Restauration et Recherche, les régisseurs en ont organisé l'arrivée en novembre 2022. Puis, installateurs et régisseurs ont accompagné l'œuvre durant les trois années qu'elle a passées entre laboratoire et atelier, presque jour après jour. L'équipe a répondu aux nombreuses demandes de manipulation et d'installation des panneaux et des cadres, en coordination avec les différents acteurs (internes et externes). La manipulation de ces œuvres en bois, d'un format et d'un poids importants, a particulièrement mobilisé la Régie. Ces moments ont été révélateurs de l'esprit d'équipe qui peut se créer autour de projets de grande ampleur, associant les professionnels du C2RMF, aux intervenants extérieurs (restaurateurs, photographes, transporteurs, personnel de musée,...).

Pilotes internes : Julie Rolland et Martina Lange-Bréjon de Lavergnée, dept. Conservation préventive, Régie des œuvres
Contributeurs internes : Nacer Berri, Coralie Dubus, Stéphane Penaud

[→] Jean Hey, *Triptyque de la Vierge glorieuse*, dit *Triptyque de Moulins*, entre 1480 et 1500, peinture sur bois et grisaille, cathédrale Notre-Dame-de-l'Annonciation de Moulins, s.n. Triptyque en cours de manipulation par la régie. ©C2RMF - Hugo Plumel

5. Les partenariats, les synergies au niveau national et international



[↑] Tests par PTR mobile sur l'œuvre d'Andrea Camassei, *Le Jugement de Midas*, XVII[e] siècle, huile sur toile, musée des Beaux-Arts et d'archéologie, Dôle, CH.323. ©CEA - Alexandre Semerok

Radiométrie photothermique pour les caractérisations des objets du patrimoine culturel

Face aux enjeux croissants de connaissance et de préservation du patrimoine culturel, le développement de méthodes d'analyse non destructives constitue une priorité. Dans ce contexte, la radiométrie photothermique impulsionnelle (PTR) a été développée par le CEA et CY Cergy-Paris Université dans le cadre du projet ESPADON en tant que technique innovante dédiée à l'étude des peintures anciennes. Fondée sur une excitation thermique brève et sur une acquisition infrarouge temps-résolu, cette approche permet une analyse en profondeur des structures multicouches, sans contact et sans altération des œuvres. Son déploiement au C2RMF a permis d'en démontrer le potentiel sur des œuvres patrimoniales en environnement muséal. Les résultats montrent la capacité de la PTR à révéler des éléments invisibles à l'œil nu, tels que des dessins sous-jacents, repeints, restaurations anciennes ou structures de support, ouvrant de nouvelles perspectives pour l'inspection et la documentation des œuvres d'art.

Pilotes internes : Xueshi Bai, dept. Recherche, Philippe Salinson, dept. Recherche, groupe Imagerie | Pilotes externes : Alexandre Semerok, dir. de recherche, CEA; Vincent Detalle et Nicolas Wilkie-Chancellier, professeurs, CYU | Contributeurs internes : Thomas Calligaro, Victor Etgens, Ruven Pillay, Elisabeth Ravaud | Partenaires externes : Université Paris-Saclay, CEA - Service de Physico-Chimie, CY Cergy-Paris Université, SATIE



[↑] Mission d'expertise PSBC au musée de Carthage - juin 2025. ©BSPP - Nicolas Barthélémy

Mission d'expertise au musée de Carthage

Du 15 au 21 juin 2025, le C2RMF et la Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP) ont animé une formation sur l'élaboration d'un Plan de Sauvegarde des Biens Culturels (PSBC) au musée de Carthage, dans le cadre d'une mission France Expertise. Destinée au personnel de l'Office National de la Protection Civile (ONPC) et du musée, cette formation a permis de partager la méthodologie, d'identifier les risques majeurs et de travailler sur des ébauches opérationnelles pour les ateliers de restauration. Les participants ont expérimenté la coordination interservices et des exercices pratiques en contexte patrimonial. Cette première initiative en Tunisie renforce la coopération entre culture et sécurité civile et prépare la poursuite des travaux avant la réouverture du musée prévue en 2027.

Pilote interne : Marie Courselaud, dept. Conservation préventive, expertise | Pilotes externes : Lcl Nicolas Barthélémy, Groupement d'appui et de secours, BSPP ; Lcl Thierry Burger, ONPC, Ambassade de France en Tunisie



[↑] « La protection du patrimoine en cas de catastrophe : quelles avancées ? Quelles perspectives ? », affiche du colloque. ©Ministère de l'Intérieur

Protéger le patrimoine face aux catastrophes

La Direction générale de la protection civile européenne et des opérations humanitaires (DG-ECHO) finance depuis 2019 un programme de protection du patrimoine appelé ProCultHer (Protecting Cultural Heritage) ayant pour objet de mieux inclure le patrimoine, très vulnérable aux catastrophes naturelles et anthropiques, dans les mécanismes de la protection civile européenne. Le C2RMF, partenaire de ce programme, a accueilli les 27 et 28 mars le colloque intitulé « La protection du patrimoine en cas de catastrophe : quelles avancées ? quelles perspectives ? », qui a permis de présenter plus en détail le programme aux divers acteurs français et de faire le point sur les dispositifs de protection existants à l'échelle nationale.

Pilotes internes : Marie Courselaud, dept. Conservation préventive, expertise ; Juliette Rémy, dept. Conservation préventive, Régie des œuvres | Pilotes externes : Giovanni de Servio, chef de l'Unité relations européennes et internationales, Protection civile, Italie ; Romain Kimmel, chargé de mission, SDAIRS / MREI, DGSCGC, ministère de l'Intérieur ; Lcl Raphaël Roche, BSPP/ IGSC, ministère de l'Intérieur | Partenaires externes : Programme ProCultHer, Protection civile italienne, ministères de l'Intérieur, de la Culture, des Armées ; Bouclier Bleu France ; ICOM France ; AFPCNT



[↑] Séance de travail autour des filtres, CICRP, Marseille, 2025. ©C2RMF - Anne Maigret

Réseau CAI-RN, atelier « Imagerie scientifique appliquée au patrimoine »

Depuis 2024, le groupe Imagerie organise, à son initiative, l'atelier « Imagerie scientifique appliquée au patrimoine » dans le cadre du réseau CAI-RN du CNRS. Ce groupe de travail réunit les principaux acteurs nationaux de l'imagerie scientifique patrimoniale. Il vise à créer un espace de réflexion et d'échanges autour des pratiques de photographie scientifique. Le groupe se réunit trois fois par an en visioconférence et organise une journée annuelle en présentiel dans différentes institutions. Le bilan est très positif : ces rencontres stimulent la réflexion, favorisent la résolution de problématiques techniques et renforcent la cohésion du réseau.

Pilotes internes : Clotilde Boust et Anne Maigret, dept. Recherche, groupe Imagerie | Pilotes externes : CNRS réseau CAI-RN | Partenaires externes : LRMH, CICRP, ECR, INP, Arc Antique, La fabrique du patrimoine, Archives nationales, CER musée de la musique



Les gongs et les cymbales du Musée de la musique au Synchrotron SOLEIL

Les gongs et cymbales en bronze à forte teneur en étain (supérieure à 15 % massique) présentent des liens étroits entre leurs propriétés acoustiques (fréquences propres, amortissement) et leur procédé de fabrication. Une étape clé est la trempe à l'eau, qui modifie les propriétés de l'alliage en augmentant sa ductilité et en permettant l'accordage par déformation au marteau. Ce traitement thermique engendre des phases cristallines martensitiques spécifiques dont les propriétés mécaniques et acoustiques restent mal connues. Afin de mieux les étudier, un corpus de gongs et de cymbales du Musée de la musique a été analysé par diffraction des rayons X sur la ligne DiffAbs du Synchrotron SOLEIL. Les analyses ont montré la présence de ces phases dans les instruments du corpus et confirmé l'usage de la trempe dans leur fabrication. Le détecteur CirPAD, grâce à l'analyse en rotation azimutale, a également permis une étude qualitative des tailles de grains relatives de chaque cymbale.

Pilotes internes : César Delomosne, doctorant, dept. Recherche, groupe Objet ; Benoît Mille, resp. dept. Recherche, groupe Objet ; Victor Etgens, dept. Recherche | Pilotes externes : Solenn Réguer, scientifique de ligne, Synchrotron SOLEIL ; Marguerite Jossic, Cité de la Musique, CRC ; David Roze, René Caussé, IRCAM ; Emilie Bérard, Clotilde Berdin, Thierry Baudin, ICMMO

[←] [↓] Montage dans la ligne de lumière DiffAbs d'une cymbale indienne de 15 cm de diamètre, musée de la musique, E.1333, alignée sous le détecteur CirPAD (de couleur rouge). ©Synchrotron SOLEIL - Andritiana Rakotondrazafy





[↑] Guillaume Benneman, médaillier de Louis XVI à Versailles, meuble en chêne avec décors de plaques de cire sous verre, musée national du château de Versailles et Trianon, Versailles, V 5258, traitement d'une plaque de cire. ©C2RMF - Vanessa Fournier

2. Les activités de service aux musées

26 Les études d'œuvres

32 Les expertises avant acquisition

33 Les restaurations

43 Le Centre de ressources documentaires et l'animation du RBMN

45 Les conseils et assistance aux collections

1. Les études d'œuvres



[↑] André-Charles Boulle, Thermomètre du comte de Toulouse, vers 1715, alliage cuivreux avec marqueterie, Banque de France, BDFM-36/2. Photographie en lumière naturelle, vue d'ensemble.©C2RMF - Michel Bourguet

Étude du baromètre et du thermomètre du comte de Toulouse

Cette paire de baromètre et de thermomètre a été créée dans le contexte du réaménagement de la galerie Dorée de l'hôtel de La Vrillière, devenu en 1713 la résidence du comte de Toulouse (1678-1737). Livrés pour la galerie dont la fin des travaux se situe vers 1720, les objets quittent la France après la Révolution française et reviennent dans leur lieu d'origine, l'actuelle Banque de France, en 2007. Leur décor se distingue par des attributs marins et cynégétiques rappelant les charges du comte de Toulouse. L'attribution des objets à André-Charles Boulle a fait l'objet de discussions ces dernières années sans qu'aucune étude matérielle plus approfondie n'ait été réalisée sur ces pièces. Les examens et analyses, menés au C2RMF, permettent d'apporter un éclairage nouveau sur les matériaux et techniques de fabrication employés, voire sur des modifications plus tardives.

Pilote interne : Julie Schröter, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Comité scientifique : Vincent Lamouraux et Camille Mestdagh, Mobilier national; Marie-Cybèle Israel et Arnaud Manas, service Patrimoine historique et Archives, Banque de France; Frédéric Dassas, cons. du patrimoine, musée du Louvre; Yves Carlier, cons. général, château de Versailles; Daniel Alcouffe, cons. honoraire, musée de Louvre; Magali Bélime-Droguet, dept. Restauration, filière Arts décoratifs, C2RMF | Contributeurs internes : Nathalie Balcar, David Bourgarit, Lucile Brunel-Duverger, Claire Cuyaubère, Elsa Lambert, Catherine Lavier, Frédéric Leblanc, Marc-André Paulin, Emmanuel Plé

Les œuvres d'Henri Rousseau à la loupe : étude scientifique *in situ*

Dans le cadre de l'exposition consacrée à Henri Rousseau, le C2RMF a mené une recherche *in situ* sur la matérialité des quatorze œuvres de l'artiste conservées aux musées d'Orsay et de l'Orangerie. L'étude se base sur la combinaison de trois sources d'informations principales : l'examen des peintures, l'interprétation des dossiers d'imagerie (photographies des tableaux sous différentes lumières et leur radiographie) et des analyses de fluorescence X pour caractériser les pigments. Une caractérisation plus détaillée a été menée au laboratoire sur une sélection de cinq tableaux dont *La Noce*. L'investigation de cette œuvre majeure a révélé de nouvelles connaissances sur son élaboration et sur la technique picturale de l'artiste. Les dessins sous-jacents mis en lumière par l'imagerie témoignent du soin de Rousseau pour esquisser la mariée et le vieil homme assis et de l'importance de ce dernier, interrogeant sur son rôle. Les examens mettent en relief de nombreux changements en cours d'exécution tels que la reprise du voile et du chien dont les yeux masquent les anciennes chaussures de la mariée. La robe de cette dernière a été raccourcie et l'on note aussi l'ajout tardif des quatre personnages en arrière-plan.
Cette recherche matérielle croisée sur les collections françaises et celles de la Fondation Barnes est la plus vaste menée à ce jour sur les œuvres de l'artiste.

Pilote interne : Johanna Salvant, dept. Recherche, groupe Peinture | Pilote externe : Juliette Degennes, cons. du patrimoine, musée de l'Orangerie | Contributeurs internes : Nacer Berri, Johanna Chapacou, Laurence Clivet, Coralie Dubus, Eric Laval, Martina Lange-Bréjon, Nicolas Le Guern, Anne-Solenn Le Hô, Gérald Parisse | Partenaires externes : Oulfa Belhadj et Marie Radepont, CRC ; Jean-Rémi Touzet, cons. du patrimoine, musée d'Orsay ; Thomas Eschbach, responsable de la régie des œuvres, musée de l'Orangerie ; Barbara Buckley, Mina Porell et Anya Shutova, Barnes Foundation ; Don Johnson, Rice University | Restaurateur : Marc Fradin

[↓] Superposition des cartographies de fluorescence X du calcium (en rouge) et du chrome (en vert) de la partie centrale de *La Noce* d'Henri Rousseau, 1905, huile sur toile, musée de l'Orangerie, RF 1960-25. ©C2RMF - Éric Laval, Johanna Salvant





©Musée de l'Orangerie - Laëtitia Striffling Marcu

VU PAR...

Juliette Degennes

Conservatrice
au musée de l'Orangerie

À l'occasion de l'exposition « Henri Rousseau, l'ambition de la peinture » (25 mars 2026 - 20 juillet 2026) coproduite avec la Fondation Barnes*, le musée de l'Orangerie a initié une campagne d'étude, comme l'explique Juliette Degennes, commissaire de l'exposition : « Nous souhaitions prolonger le travail fait par la Fondation Barnes, dont une partie de la collection de Rousseau sera à Paris* pour l'exposition, et enrichir les dossiers d'imagerie existants, réalisés au C2RMF avant 2000. À l'été 2024, nous avons contacté les équipes du Centre pour refaire une campagne d'analyses afin de mieux comprendre, grâce à d'autres techniques d'investigation, la matérialité de l'œuvre de Rousseau, ses procédés picturaux, ses supports… La fermeture du musée pour travaux, pendant un mois, en février 2025, a été l'occasion d'accueillir les équipes du C2RMF *in situ*. Nous avons ouvert un véritable chantier en utilisant deux salles du parcours permanent : l'une pour la spectrométrie de fluorescence X, l'autre pour la réflectographie infrarouge. Le chantier a été préparé en amont avec Johanna Salvant et avec la régie, car il a fallu décrocher et décadrer les œuvres. Quelques-unes ont été transportées directement au laboratoire du C2RMF : deux acquisitions de 2024, Portrait d'homme et Portrait de femme, ainsi que La Noce et Navire dans la tempête. Après la campagne, nous avons fait intervenir une restauratrice pour alléger le vernis sur les deux acquisitions, afin de rendre visible la signature datée révélée par l'imagerie. La collaboration avec le C2RMF se poursuit par la valorisation du travail réalisé en commun : la rédaction d'un essai cosigné dans le catalogue et la réalisation d'un dispositif numérique qui revient sur quelques-uns de ces résultats. »

*« Henri Rousseau : A Painter's secrets » à la Fondation Barnes, oct. 2025 – fév. 2026
*Le musée de l'Orangerie sera le premier a bénéficié de prêts de la Fondation Barnes qui détient 18 œuvres de Rousseau.



Étude des incrustations galvaniques en argent sur des œuvres de la maison Christofle

L'incrustation galvanique à l'argent est une technique développée par la maison Christofle et documentée par des dépôts de brevets successifs au XIXe siècle. Appliquée à des supports en cuivre galvanique à fond patiné, elle a été fréquemment employée pour orner des pièces d'inspiration orientale datant des années 1870. Le ternissement naturel de ces décors d'argent engendre à terme une uniformisation et un manque de compréhension des décors. Des œuvres des collections du musée d'Orsay sont en cours d'étude afin d'obtenir une meilleure compréhension des techniques de décors et des phénomènes de dégradation pouvant leur être spécifiques, afin de développer des protocoles de traitement adaptés. Dans ce but, une démarche interdisciplinaire est engagée, associant à la fois l'étude matérielle, l'étude archivistique à partir des fonds du conservatoire Bouilhet-Christofle et l'étude expérimentale en collaboration avec les ateliers de création et de haute orfèvrerie de la maison Christofle.

Pilote interne : Julie Schröter, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Pilote externe : Anaïs Alchus, cons. du patrimoine, musée d'Orsay | Contributeurs internes : Alexis Komenda, Elsa Lambert, Quentin Lemasson, Anne Maigret, Emmanuel Plé | Partenaires externes : Christofle - Caroline Radenac, resp. du Patrimoine ; Thierry Navet, resp. laboratoire et environnement ; Aurélien Barre, maître orfèvre ; Éric Despierre, resp.de la transmission des savoir-faire ; Thomas Jean, dir. qualité ; Christian Degrigny, électrochimiste, chercheur en conservation-restauration, Haute Ecole Arc, Neuchâtel (Suisse)

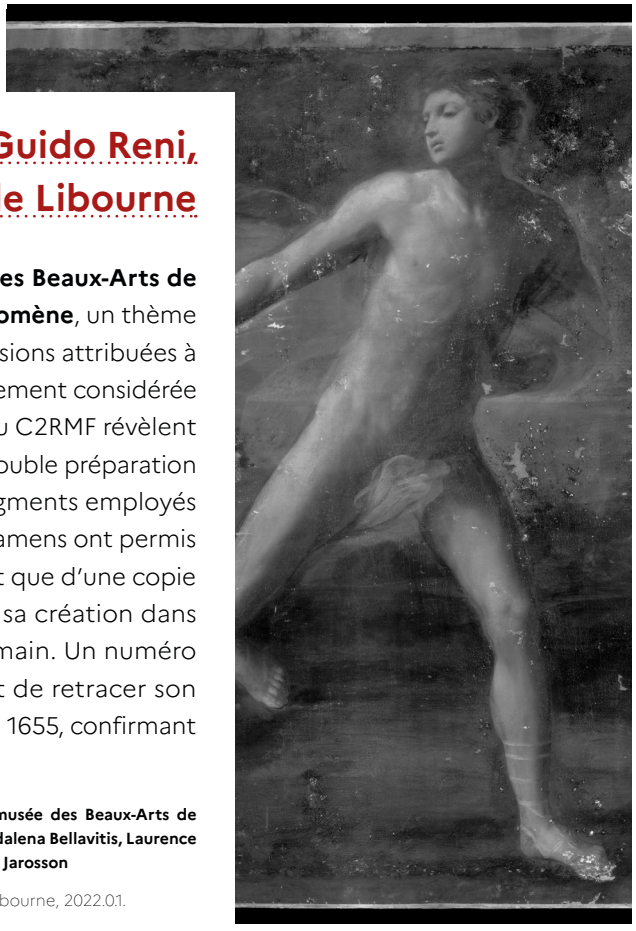
[←] Émile-Auguste Reiber, Pendule, 1873, bronze et cuivre patiné, doré et argenté avec émail cloisonné, EPMO, Paris, OAO 1360. Vue d'ensemble, photographie en lumière naturelle. ©C2RMF - Alexis Komenda

Atalante et Hippomène, Guido Reni, musée des Beaux-Arts de Libourne

Fin 2022, une toile conservée dans les réserves du musée des Beaux-Arts de Libourne attire l'attention : elle représente Atalante et Hippomène, un thème inspiré des *Métamorphoses d'Ovide*, déjà connu par deux versions attribuées à Guido Reni (1575-1642), conservées à Naples et Madrid. Initialement considérée comme une copie du XIXe siècle, les recherches conduites au C2RMF révèlent des indices techniques typiques du XVIIe siècle (toile sergée, double préparation brune), comparables à celles utilisées par Guido Reni. Les pigments employés sont de grande qualité, la technique picturale raffinée. Les examens ont permis la détection de repentirs, signes d'une œuvre originale plutôt que d'une copie fidèle. Un comité d'experts a confirmé sa haute qualité et sa création dans l'atelier du maître, avec des détails caractéristiques de sa main. Un numéro d'inventaire « 1110 », découvert sous des repeints, permet de retracer son histoire : il figurait dans la collection du marquis de Leganés en 1655, confirmant son lien avec Guido Reni et sa provenance prestigieuse.

Pilote interne : Myriam Eveno, dept. Recherche, groupe Peinture | Pilotes externes : musée des Beaux-Arts de Libourne - Caroline Fillon, dir. ; Estelle Moulineau, régisseuse | Contributeurs internes : Maddalena Bellavitis, Laurence Clivet, Matthieu Gilles, Éric Laval, Nicolas Le Guern, Bruno Mottin | Restauratrice : Sophie Jarosson

[→] *Atalante et Hippomène*, Guido Reni (?), entre 1600 et 1642, musée des Beaux-Arts de Libourne, 2022.0.1. Réflectographie infrarouge. ©C2RMF – Nicolas Le Guern







Redécouverte du fonctionnement d'une *Serrure à délateur et secrets*

L'étude et la restauration d'une *serrure à délateur et à secrets* de la fin du XVIII[e] siècle, a permis sa présentation dans l'exposition temporaire « Flops ?! Oser, rater, innover » au musée des Arts et Métiers. Cette serrure est pourvue d'un dispositif de sécurité, nommé délateur, destiné à retarder l'ouverture et à signaler une tentative d'effraction. Le mécanisme s'active lorsqu'une personne tente de forcer la serrure en la crochetant ou en introduisant une mauvaise clé. Le poignet du cambrioleur se trouve alors entravé par deux demi-menottes garnies de pointes dirigées vers l'intérieur qui sortent violemment au travers des panneaux de bois. Simultanément, un coup de feu donne l'alarme, depuis un pistolet à silex intégré dans le dispositif mécanique dissimulé à l'arrière de la porte. La redécouverte du fonctionnement de l'objet a été menée parallèlement à des opérations de conservation-restauration et de modélisation 3D de l'ensemble du mécanisme.

Pilote interne : Bénédicte Massiot, dept. Restauration, filière Archéologie et Ethnographie | Pilote externe : Karine Alexandrian, chargée de la collection Mécanique, musée des Arts et Métiers. | Contributeurs internes : Elsa Lambert, Anne Maigret, Marianne Segaud | Partenaires externes : Philippe Dechenaux, société Explovision; Fabien Colliot, serrurier, Président de l'Association des crocheteurs de France; Imran Pieri, étudiant en conservation-restauration, CRBC Paris 1, Panthéon-Sorbonne; Michel Bourguet, photographe | Restauratrice : Anaïs Diez

[←] *Serrure à délateur*, entre 1750 et 1799, bois, métal et papier, Conservatoire national des arts et métiers, Paris, 00962. Mécanisme vu du revers. ©C2RMF - Michel Bourguet

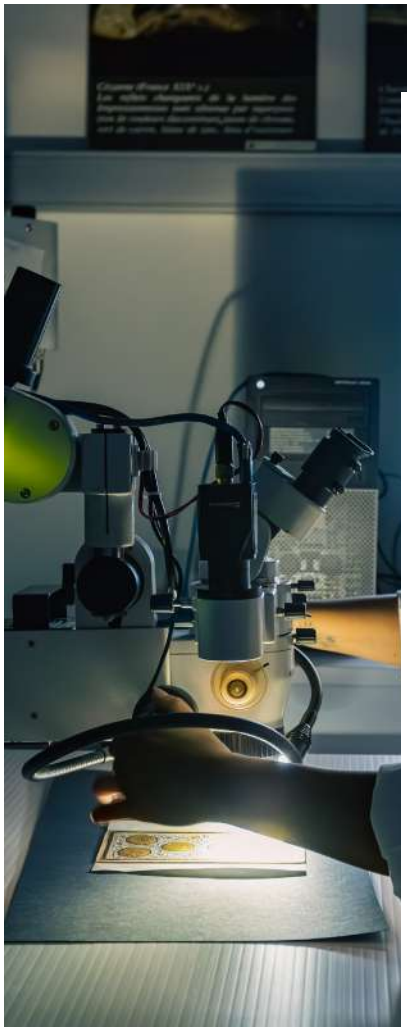


Mission Sethi Photo RTI photogrammétrie

La tombe de Séthi I (KV17, vallée des Rois), découverte en 1817, est l'une des plus spectaculaires de l'Égypte ancienne, renommée pour ses reliefs muraux sculptés et peints. Le relief étudié, en calcaire, mesure 226,5 cm de hauteur sur 105 cm de largeur et date du règne de Séthi I[e] (1294 - 1279 av. J.-C.), illustrant le raffinement artistique et la richesse iconographique de cette période. Le C2RMF a été sollicité pour compléter les analyses en vue de sa restauration, après un constat précédent par les restauratrices et un scan 3D externe. L'objectif était de cartographier plus précisément les repeints, de comprendre l'organisation des couleurs et leur mise en place et d'étudier les matériaux organiques afin d'orienter les interventions futures. Compte tenu de l'état du relief et du développement de méthodes non invasives, le projet, mûri depuis plusieurs années, a été réalisé en 2025 au musée du Louvre, en réserve Carrousel, grâce à une étroite collaboration entre les équipes de conservation, de la régie et du laboratoire du C2RMF. L'opération a permis de documenter la polychromie originale, les interventions antérieures et la structure de la couche picturale à l'aide de photographies sous différentes lumières, d'imagerie haute définition, de relevés 3D et d'analyses scientifiques. Ces travaux contribueront à la connaissance et la préservation de ce témoignage exceptionnel de l'art funéraire royal égyptien.

Pilote interne : Anne-Solenn Le Hô, dept. Recherche, groupe Peinture | Contributeurs internes : Lucile Brunel-Duverger, Alexis Komenda, Elsa Lambert, Eric Laval, Anne Maigret, Yannick Vanberghe | Partenaires extérieurs : musée du Louvre - Sophie Duberson cons. restauratrice, Florence Gombert et Caroline Thomas, cons. du patrimoine, Florence Mauric-Barberio, égyptologue | Restauratrices : Alice Wallon, Anne Liégey

[→] *Relief de Séthi I et Hathor*, 1294 à 1279 av. J.-C., relief calcaire peint, musée du Louvre, Paris, N 124. Prise de vue dans les réserves du musée du Louvre. ©C2RMF - Vanessa Fournier



Ce que révèlent les cartes enluminées italiennes du XV^e siècle de la collection Edmond de Rothschild

Le département des Arts graphiques du musée du Louvre et le C2RMF ont mené une étude scientifique sur des cartes florentines enluminées du XV^e siècle, issues de la collection Edmond de Rothschild, afin de mieux comprendre leurs techniques de fabrication et les matériaux employés. Ce projet prolonge les recherches amorcées par l'équipe menée par Francisco H. Trujillo et Marie-France Lemay sur des cartes milanaises. L'analyse d'un tarot, composé de huit cartes, attribué à l'entourage de Giovanni dal Ponte, révèle un support constitué de papiers de remploi, probablement issus de documents administratifs. L'application de laque rouge sur du vermillon ou de l'azurite distinguent cette production florentine des cartes milanaises. Si la mise en couleur est plutôt uniforme entre les cartes, l'usage d'encres de compositions variées pour les contours, révèle une certaine liberté dans ce domaine. Ces résultats enrichissent la connaissance des pratiques d'atelier et ouvrent la voie à des comparaisons futures entre les foyers de production italiens.

Pilote : Kilian Laclavetine, dept. Recherche, groupe Peinture | Pilote externe : Victoria Fernandez, documentaliste scientifique, musée du Louvre | Contributeurs internes : Lucile Brunel-Duverger, Laurence Clivet, Eric Laval, Raphaël Moreau (post-doctorant), Yannick Vandenberghe | Partenaires externes : Jean-Gérald Castex et Xavier Salmon, cons. du patrimoine musée du Louvre; Thierry Depaulis, historien spécialiste des cartes à jouer; Laurence De Viguerie, LAMS; Giampaolo Ermini; Tzetzangari Gallardo Díaz, stagiaire, ECRO; Anne Michelin, CRC; Ada Labriola, historienne de l'art; Marie-France Lemay, Yale University Library; Loïc Pagnoux (stagiaire, SU); Linda Stiber Morenus, Library of Congress; Frank Trujillo, Morgan Library & Museum; FSP (financement d'un stage de Master 2)

[←] Observation à la loupe binoculaire de la carte à jouer enluminée Six d'or, anonyme florentin, vers 1450/1500, musée du Louvre, Paris, 3 781 LR. ©C2RMF - Bastian Viscaino

Étude de deux œuvres de Monet à l'occasion du centenaire de son décès

Deux œuvres majeures de Claude Monet (1840-1926) conservées au musée d'Orsay, *La Pie* (1868-1869) et *Le Déjeuner* (vers 1873) ont été confiées au C2RMF dans le cadre du centenaire de la mort de l'artiste, en 2026. Ce projet, programmé par le musée d'Orsay, se focalise sur la matérialité des tableaux du peintre et l'emprise du temps sur ses œuvres - en contrepoint à l'exposition "Monet et le temps", organisée au musée de l'Orangerie à l'automne 2026.
Les deux tableaux ont fait l'objet d'une étude détaillée au C2RMF pendant le deuxième semestre 2025, ainsi que d'interventions de restauration pour *La Pie*. Les regards croisés des différents intervenants ont permis d'apporter de nouveaux éclairages sur l'histoire matérielle, les matériaux employés et le processus d'élaboration de ces deux chefs-d'œuvre dont l'investigation révèle des découvertes, qui pourront être valorisées à l'occasion d'un parcours célébrant cet anniversaire.

Pilotes internes : Clarisse Delmas, dept. Restauration, filière Peinture; Johanna Salvant, Gilles Bastian, Maddalena Bellavitis, dept. Recherche, groupe Peinture | Pilotes externes : musée d'Orsay - Sylvie Patry, cons. générale du patrimoine; Anne Robbins, cons. peinture | Contributeurs internes : Lucile Brunel, Laurence Clivet, Eric Laval, Ruven Pillay | Restaurateurs : Christian Châtellier, Bénédicte Trémolières

[→] Réunion de travail autour de *La Pie* de Claude Monet, entre 1868 et 1869, huile sur toile, EPMO, Paris, RF 1984 164, dans les ateliers de Flore. ©C2RMF - Gilles Bastian







Étude et suivi de restauration de panneaux en vernis Martin, hôtel de Lunas à Montpellier

Provenant de la galerie de bal de l'hôtel de Lunas, les panneaux de laque Octobre et Février constituent des témoins exceptionnels de l'histoire du vernis Martin. Issues d'un ensemble de douze panneaux réalisés entre 1707 et 1737, ces œuvres parquetées au revers figurent parmi les premiers exemples connus de vernis Martin en France et représentent, à ce jour, les seuls panneaux identifiés exécutés en vernis Martin rouge. L'étude conduite par le C2RMF associe analyses dendrochronologiques et investigations sur les techniques picturales et de dorure à partir d'examens d'imagerie scientifique, d'observations au microscope numérique, d'analyses à l'accélérateur AGLAE et de micro-prélèvements. Ces recherches, essentielles à la compréhension de techniques encore peu documentées, constituent un préalable indispensable à l'opération de conservation-restauration engagée dans le cadre du plan de sauvegarde des biens culturels visant à rendre les panneaux amovibles et évacuables en cas d'urgence. Le C2RMF participe au comité scientifique de suivi aux côtés du CMN, de la DRAC et des restaurateurs.

Pilotes internes : Anne-Solenn Le Hô, dept. Recherche, groupe Peinture et Magali Bélime-Droguet, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Contributeurs internes : Nacer Berri, Frédéric Blanc, Laurence Clivet, Catherine Lavier, Nicolas Le Guern, Brice Moignard, Claire Pachéco, Stéphane Penaud, Dominique Robcis | Partenaires extérieurs : Isabelle Hasseli, CMN; Nicolas Bru, DRAC Occitanie; groupement d'une dizaine de restaurateurs, dont Marie Dubost, Eléna Duprez et Gert Van Gerven

[←] *Le mois de février : la danse et le signe du Poissons*, entre 1710 et 1730, panneau en vernis Martin, Hôtel de Lunas, Montpellier. Image numérique en lumière réfléchie, détail. ©C2RMF - Nicolas Le Guern

La Parque et l'Amour de Gustave Doré, une œuvre retrouvée : une opération scientifique entre musée et laboratoire

La Parque et l'Amour marque la première incursion de Gustave Doré dans le domaine de la sculpture. Présentée au Salon de 1877, cette œuvre renouvelle le thème classique du lien entre l'amour et la mort. La critique est impressionnée et l'œuvre est ensuite présentée en Angleterre. L'artiste en fit éditer des réductions en terre cuite ainsi qu'un bronze. Jusqu'en 2023 en mains privées, ce grand plâtre original a été acquis récemment par le musée d'Orsay, ce qui en a permis l'étude et la redécouverte. Dans la perspective de sa présentation au musée, *La Parque et l'Amour* fait l'objet d'une vaste étude scientifique. Une première phase a consisté en une importante campagne d'imagerie photographique pour étudier la mise en couleur du plâtre et la patine bronze qui le recouvre. Cette étape s'est accompagnée de micro-prélèvements ciblés pour analyser la composition chimique et les effets chromatiques recherchés. L'étude devrait se poursuivre par une campagne radiographique visant à examiner la structure interne du plâtre et évaluer son utilisation comme possible modèle pour une réduction au pantographe.

Pilote interne : Anne-Solenn Le Hô, dept. Recherche, groupe Peinture | Pilotes externes : François Blanchetière, cons. du patrimoine, chargé des collections de sculpture, musée d'Orsay | Contributeurs internes : Elsa Lambert, Anne Maigret, Philippe Salinson | Restauratrices : Anne Liégey, Alice Wallon

[→] Gustave Doré, *La Parque et l'Amour*, vers 1877, sculpture en plâtre patiné, EPMO, Paris, RF.MO.S.2023.5. Détail de la patine multi-couche observée au microscope optique (grossissement X10) - coupe stratigraphique préparée à partir d'un micro-prélèvement de la patine, échantillonné dans les cheveux d'Eros. ©C2RMF - Anne-Solenn Le Hô



2. Les expertises avant acquisition

Faire entrer une œuvre d'art dans les collections publiques est une procédure complexe, tant d'un point de vue juridique que déontologique et scientifique. Sur ce dernier plan, le C2RMF accompagne les musées de France. Moins connues du public pour des raisons de confidentialité, ces expertises réalisées par le C2RMF illustrent ses compétences et sa réactivité. Elles sont réalisées avec l'autorisation du propriétaire et à la demande des musées de France qui souhaitent se porter acquéreur d'une œuvre en vente, par don, legs ou dation. Les expertises peuvent intervenir à tout moment et doivent être réalisées dans des délais limités, imposés par la procédure de mise en vente ou de donation. Les examens peuvent être effectués dans les espaces du Centre ou dans une salle de vente pour apporter des premiers éléments de réponse (constat d'état, authenticité, provenance des matériaux…).
L'expertise requiert un examen visuel et stylistique, le cas échéant des analyses matérielles, techniques ou scientifiques, à l'œil nu ou en utilisant des équipements d'analyse. L'interprétation de ces analyses est rendue possible grâce à l'expérience des agents du Centre et aux données de référence collectées au fil des années.
Le C2RMF donne alors un avis sous la forme d'un rapport confidentiel remis à l'établissement qui a l'intention d'acquérir l'œuvre.
Cette activité, susceptible de mobiliser des équipes de tous les départements du Centre, implique une organisation rigoureuse et, autant que possible, une bonne anticipation.
En 2025, 23 expertises ont été réalisées.





L'expertise de trois chaises royales : authenticité et savoir-faire du XVIIIe siècle

Livrées en 1790 pour le Salon des jeux de Louis XVI à Compiègne, ces trois chaises en noyer doré ont été réalisées par l'ébéniste Jean-Baptiste Claude Sené et le sculpteur Alexandre Régnier. Elles s'inspirent des modèles de Georges Jacob pour Saint-Cloud (1787). Leur décor, composé d'entrelacs, de fleurettes et de rais de cœur, repose sur des pieds cannelés à feuilles d'eau. Plusieurs indices attestent de leur authenticité : une étiquette manuscrite « pour le Service du Roy / à Compiègne / nºI » et une marque en creux « E ». Une autre étiquette les relie à l'Exposition internationale du cadre de 1931, confirmant leur parcours historique. La radiographie révèle des assemblages d'origine. L'analyse des bois et des dorures, ainsi que les traces d'usure et les outils utilisés, correspondent aux techniques de l'époque et à des pièces similaires conservées à Versailles et au Louvre. Croisant archives, analyses scientifiques et comparaisons stylistiques, ces chaises incarnent le savoir-faire exceptionnel de la fin du XVIIIe siècle.

Pilote interne : Frédéric Leblanc, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Contributeurs internes : Xueshi Bai, Natalie Coural, Elsa Lambert, Anne Maigret

[↑] Trois chaises du Salon des jeux de Louis XVI à Compiègne, 1790, musée national des châteaux de Versailles et de Trianon, VMB 14978, nº2, nº3, nº4. Étiquette collée sur l'intérieur de la traverse arrière. Photographie UV. ©C2RMF - Anne Maigret

3. Les restaurations



[↑] Henri Joseph van Blarenberghe, *Vue du château de Véretz, côté Cher*, 1771, gouache sur vélin, contrecollée sur carton, musée des Beaux-Arts d'Agen, 23 Ai. Vue d'ensemble, face, lumière directe. ©C2RMF - Nicolas Le Guern

Les vues du château de Véretz d'Henri Joseph Blarenberghe, au musée des Beaux-Arts d'Agen

Dans le cadre de la préparation de l'exposition « Lumières françaises, de la cour de Versailles à Agen », le musée des Beaux-Arts d'Agen a confié au département Restauration deux gouaches d'Henri Joseph Van Blarenberghe (Lille, 1741-1826) provenant de la collection du duc d'Aiguillon, ministre de Louis XV. Peintes sur vélin et marouflées sur leur carton d'origine, insérées dans des cadres dorés, les œuvres présentaient des déformations structurelles. La vulnérabilité de la couche picturale et la réactivité du parchemin ont poussé à privilégier une intervention sans démontage. Sur la gouache, des zones fragilisées présentant des craquelures et des soulèvements ont été consolidés avec des adhésifs compatibles avec les peintures mates, comme le JunFunori® et la colle d'esturgeon. Les pertes de matière ont été mises au ton à l'aide d'aquarelle ou de pastel sec dilué à l'eau et appliqué au pinceau, puis montées par petits points superposés. Les œuvres ont été réencadrées dans leur cadre restauré par les ateliers de la filière Arts décoratifs.

Pilote interne : Natalie Coural, dept. Restauration, filière Arts graphiques | Pilote externe : Adrien Enfedaque, cons. en chef, dir. du musée des Beaux-Arts d'Agen | Contributrices internes : Magali Bélime-Droguet, Marianne Segaud | Restauratrices : Axelle Deleau, Marianne Bervas, Albane Moulin-Fournier



L'Ecce Homo du musée d'Écouen : la redécouverte d'un chef-d'œuvre de la sculpture champenoise

La sculpture réalisée dans une craie, représente un Ecce Homo, figure centrale de la Passion. Le Christ est debout, les mains liées par une cordelette, vêtu seulement d'un périzonium et d'un manteau. Il porte une couronne d'épines et incline légèrement la tête à gauche, avec une expression mêlant douleur et douceur. L'œuvre est caractéristique de la tradition champenoise médiévale : une silhouette élancée, un modelé souple et naturaliste, un visage allongé aux traits fins, un traitement de la barbe et des cheveux délicat. Longtemps conservé en extérieur, il était entièrement recouvert d'un épais dépôt noir. L'étude sous loupe binoculaire associée au nettoyage laser ont révélé la présence d'une polychromie insoupçonnée et exceptionnellement bien conservée : des carnations subtilement nuancées, des glacis verts sur la couronne, du bleu azurite et du rouge bordé d'or sur le manteau. La restauration a permis de redécouvrir ce chef d'œuvre qui intégrera une nouvelle salle du château dédiée à la sculpture de la fin du Moyen Âge.

Pilotes internes : Alexandra Gérard et Laetitia Barragué-Zouita, dept. Restauration, filière Sculpture | Pilotes externes : Guillaume Fonkenell, cons. en chef, musée national de la Renaissance ; Damien Berné, cons. en chef, musée de Cluny | Restauratrices : Hélène Susini et Azzurra Palazzo, dept. Restauration, filière Sculpture

[←] Anonyme, *Ecce Homo*, entre 1400 et 1600, sculpture sur pierre, musée de Cluny - musée national du Moyen-Âge, Paris, Cl. 1190. Détail de la face en cours de nettoyage laser, lumière directe. ©C2RMF - Anne Wohlgemuth

Le musée Rodin et le C2RMF, un partenariat fructueux

Le musée Rodin est un partenaire régulier du C2RMF. Chaque année, la filière Sculpture intervient sur des œuvres d'Auguste Rodin pour leur étude et leur restauration. L'étude technique permet de mettre en lumière le processus créatif du sculpteur et de documenter les traces et marques qui témoignent de l'histoire des objets. La restauration vise à stabiliser l'état des sculptures et à améliorer leur aspect en vue de leur présentation au public.
Parmi les trois œuvres traitées en 2025, le Groupe sur colonne se distinguait par sa grande fragilité et la diversité des matériaux employés par l'artiste (plâtre, terre crue, plastiline – une pâte à modeler). Des consolidations et le remontage d'abattis ont été effectués. Le nettoyage, spectaculaire, a combiné des techniques adaptées aux différents niveaux d'encrassement et à la sensibilité des matériaux en présence : laser (Infinito®) et gels de nettoyage (Agar spray pour la colonne, gel de Borax sur la plastiline).

Pilote interne : Laetitia Barragué-Zouita, dept. Restauration, filière Sculpture | Pilotes externes : musée Rodin - Chloé Ariot, cons. du patrimoine, resp. des coll. de sculptures ; Aude Chevalier-Barbier, attachée | Restauratrice : Hélène Susini, dept. Restauration, filière Sculpture

[→] Auguste Rodin, *Groupe sur colonne*, entre 1880 et 1917, sculpture en ronde bosse, musée Rodin, Paris, S. 05703. Image numérique en lumière réfléchie, après intervention.©C2RMF - Anne Wohlgemuth





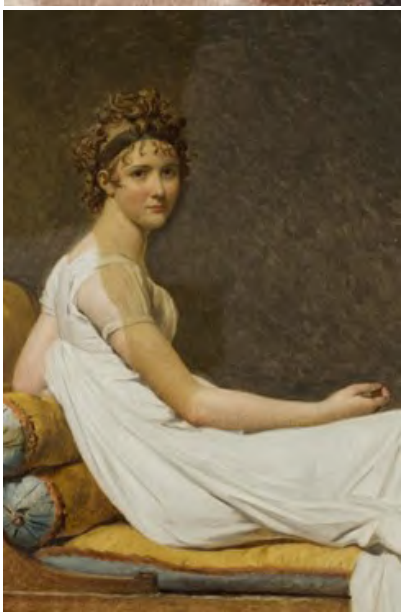
La restauration du *Job raillé par sa femme* de Georges de la Tour

Cette œuvre saisissante de Georges de La Tour est l'un des chefs-d'œuvre du musée départemental d'art ancien et contemporain d'Épinal (MUDAAC). Malgré une transposition au XIXe siècle, son état de conservation structurel présentait peu de désordres, mais sa lecture était perturbée par de fortes altérations esthétiques, notamment des vernis oxydés et des retouches assombries. Une intervention fondamentale de couche picturale a permis de retrouver des coloris et une texture de surface plus fidèles aux intentions de l'artiste. Le retrait des repeints a révélé des usures et des lacunes importantes, nécessitant un long et minutieux travail de réintégration colorée. L'enjeu était de viser un juste équilibre : retrouver une lecture fluide tout en maintenant un degré d'usure visible, témoin de l'histoire matérielle de l'œuvre et de la finesse de touche de l'artiste. Le nettoyage a aussi mis au jour la signature du peintre, en bas à senestre. L'œuvre restaurée a été présentée dans l'exposition au musée Jacquemart-André, du 11 septembre 2025 au 22 février 2026.

Pilotes internes : Claire Gérin-Pierre et Céline Galy, dept. Restauration, filière Peinture | Pilotes externes : Erine Walendowski, chargée des coll. de peintures et de sculptures, MUDAAC | Restaurateurs : Nelly Cochet (couche picturale), Aurèle Caudan-Vila et Antoine Leménager - Atelier Centaure (support toile)

[←] Georges de La Tour, *Job raillé par sa femme*, 1632-1635, huile sur toile, musée départemental d'art ancien et contemporain, Épinal, inv. 1829-22. Vue en lumière réfléchie après restauration. ©C2RMF - Thomas Clot





Jacques-Louis David, portrait de Juliette Récamier : la beauté de l'inachevé

L'exposition « Jacques-Louis David », au musée du Louvre, a permis la restauration de ce grand format dont l'encrassement des vernis altérait la lisibilité. Conservée inachevée dans l'atelier de l'artiste, l'œuvre, débutée en 1800, fut acquise sous Charles X, en 1826. La toile et son châssis sont d'origine. Lors de la création, une bande de toile de douze centimètres de haut a été ajoutée, le long du bord supérieur. La matière picturale, en très bon état de conservation, est marquée par un important réseau de craquelures d'âge, en cuvettes avec bords saillants, typique des préparations à la céruse. Son emploi a aussi entraîné un lithargeage et l'apparition d'une multitude de petits points blancs. Interrompue dans son exécution, cette peinture exprime néanmoins la virtuosité de l'artiste. Le nettoyage a mis en évidence son processus créatif de l'artiste : le dessin préparatoire, le pré positionnement du modèle, l'utilisation de couleurs fluides, de frottis et de touches modulées. Seuls le visage, les bras et la robe sont plus aboutis.

Pilote interne : Clarisse Delmas, dept. Restauration, filière Peinture | Pilotes externes : musée du Louvre - Sébastien Allard, cons. général, dir. dépt. des Peintures; Côme Fabre, cons.du patrimoine | Restaurateurs : Nathalie Pincas (couche picturale), Jean-Pascale Viala et Luc Hurter (support)

[→] Jacques-Louis David, *Madame Récamier, née Julie (dite Juliette) Bernard (1777-1849)*, 1800, huile sur toile, musée du Louvre, Paris, INV 3708. Détail en lumière directe, en cours d'amincissement des vernis. ©C2RMF - Thomas Clot



La restauration du Triptyque de Moulins : une opération exceptionnelle !

Le Triptyque de Moulins a été peint par Jean Hey vers 1498 à la demande du duc et de la duchesse de Bourbon pour la collégiale, aujourd'hui cathédrale de Moulins. Le panneau central représente la Vierge et l'Enfant dans une gloire entourée d'anges. Les volets latéraux dépeignent Pierre II et Anne de France, présentés par leurs saints patrons sur la face ainsi qu'une Annonciation en grisaille au revers. La restauration du triptyque est une opération exceptionnelle qui s'est déroulée au C2RMF entre décembre 2023 et septembre 2025, en lien étroit avec la DRAC Auvergne-Rhône-Alpes. Tous les départements ont été sollicités pour mener à bien cette campagne de restauration en collaboration avec les équipes de restaurateurs, l'atelier Arcanes et le groupement Tournillon. Les investigations scientifiques ont également permis d'améliorer la connaissance de cette œuvre complexe et d'aider la maîtrise d'ouvrage à faire des choix de conservation et de restauration.

Pilote interne : Dominique Martos-Levif, dept. Restauration, filière Peinture | Pilotes externes : DRAC Auvergne-Rhône-Alpes : Anne-Lise Prez, CRMH; Grégoire Chalier, CRMH adjoint | Contributeurs internes : Nacer Berri, Clotilde Boust, Martina Brejon, Johanna Chapacou, Laurence Clivet, Thomas Clot, Clarisse Delmas, Coralie Dubus, Myriam Eveno, Vanessa Fournier, Alexis Komenda, Éric Laval, Catherine Lavier, Nicolas Le Guern, Marie Lionnet de Loitière, Stéphane Penaud, Hugo Plumel, Véronique Reuter, Julie Rolland, Philippe Salinson, Marianne Segaud, Guilhem Terrier | Restaurateurs : Cinzia Pasquali, Gianluca Fratantonio, Nicoletta Rinaldi, Diane Marchioni, couche picturale, atelier Arcanes; Gilles Tournillon, Patrick Mandron, Daniel Jaunard, Gert van Gerven, Nicolas Mariotti (doreur), support bois, Groupement Tournillon

[↑] [↓] Jean Hey, *Triptyque de la Vierge glorieuse*, dit *Triptyque de Moulins*, entre 1480 et 1500, peinture sur bois et grisaille, cathédrale Notre-Dame-de-l'Annonciation de Moulins, s.n. Après restauration. ©C2RMF - Thomas Clot



Rétablir l'alignement de la composition

Les volets du triptyque ont été coupés en haut et en bas de façon asymétrique, probablement avant la Révolution française. Sur les grisailles, il en résultait une discontinuité entre les lignes d'architecture et la relation entre les figures des donateurs et de la Vierge s'en trouvait perturbée. Pour rétablir l'alignement entre les différents panneaux, le parti pris de restauration a été de restituer les parties disparues de la peinture en exploitant la symétrie de la composition, soit une bande de 5 cm de hauteur sur les 15 cm manquants, sur chacun des volets.



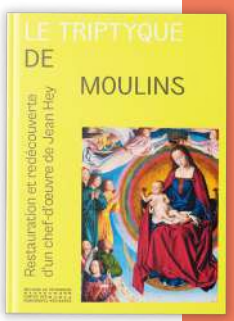
[←] Jean Hey, *Triptyque de la Vierge glorieuse*, dit *Triptyque de Moulins*, entre 1480 et 150, peinture sur bois et grisaille, cathédrale Notre-Dame-de-l'Annonciation de Moulins, s.n. Revers des volets avant et après restauration - Face des volets avant et après restauration.
©C2RMF - Thomas Clot et Alexis Komenda

La mise en œuvre du halo

Le halo situé au centre du triptyque s'impose comme un élément clé de la composition, tant sur le plan visuel que symbolique. Les observations et les analyses ont mis en évidence la grande complexité de la mise en œuvre, en deux étapes, avec l'application de feuilles d'or dans la partie centrale du halo et d'or parti (or/argent) sur le cercle périphérique.



[←] Jean Hey, *Triptyque de la Vierge glorieuse*, dit *Triptyque de Moulins*, entre 1480 et 1500 environ, peinture sur bois et grisaille, cathédrale Notre-Dame-de-l'Annonciation de Moulins, s.n. Panneau central. Cartographie des feuilles d'or et d'or parti à partir de la réflectographie IR.
©C2RMF - L. Clivet & D. Martos-Levif



[→]
Le Triptyque de Moulins – Restauration et redécouverte d'un chef-d'œuvre de Jean Hey - éd. du patrimoine, CMN.
**Musée du Louvre (nov. 2025 - août 2026), musée du monastère royal de Brou (sept. 2026 - janv 2027), musée Anne-de-Beaujeu à Moulins (fév. 2027 - janv. 2028)



VU PAR...

Grégoire Chalier

Conservateur régional des monuments historiques adjoint DRAC Auvergne-Rhône-Alpes

Alors que le *Triptyque de Moulins* est arrivé au C2RMF en novembre 2022, Grégoire Chalier a assuré la maîtrise d'ouvrage de la restauration, avec l'appui du C2RMF et du comité scientifique. Il a ainsi suivi chacune des étapes réalisées dans les ateliers de Flore à partir de décembre 2023 et achevées en novembre 2025 : « Pendant près de deux ans, au rythme des réunions du comité scientifique et des comités techniques en bilatérale avec le C2RMF, je suis venu quasiment tous les mois pour suivre cette restauration d'ampleur, qui n'aurait pu aussi bien se dérouler sans le suivi quotidien du C2RMF. Je connaissais le C2RMF, mais à l'occasion de ce travail j'ai pris la mesure de son potentiel, de la qualité de ces outils scientifiques et de l'implication des équipes. Une telle restauration fondamentale a généré d'importants débats, que l'expertise du C2RMF a permis de clarifier en apportant des éléments décisifs. J'ai également beaucoup apprécié la facilité des échanges et l'appui du C2RMF via l'assistance à maîtrise d'ouvrage apportée notamment par Dominique Martos-Levif ; depuis l'aide à la rédaction du cahier des charges et l'analyse des offres des restaurateurs, jusqu'aux échanges techniques très réguliers tout au long de l'intervention sur l'œuvre, en passant par la valorisation du travail accompli. La publication d'un ouvrage* et la réalisation d'une vidéo témoignent de ce travail collectif d'envergure et accompagneront la médiation du triptyque dans les différentes expositions prévues ».
Architecte de formation, Grégoire Chalier pilote également les travaux de la sacristie de la cathédrale de Moulins où le Triptyque retrouvera sa place : « Dans un environnement climatique stable afin de garantir sa préservation et d'améliorer les conditions d'accueil des publics, mais pas avant janvier 2028. D'ici là, le Triptyque sera présenté dans différentes institutions et c'est ce qui va m'occuper ces prochains mois**. »





Paire de cadres en marqueterie de paille encadrant les gravures de sainte Ursule et de saint Mathieu, XVII[e] siècle

Le musée du Hiéron, conserve une paire de cadres en paille du XVII[e] siècle, entourant des gravures de saint Mathieu et sainte Ursule. La paille, teintée, découpée et mise en forme, est collée en juxtaposition et en superposition sur un fond en carton noir composé de plusieurs couches de papier de réemploi. Les analyses moléculaires des matériaux organiques ont été menées en collaboration avec l'ESPCI (laboratoire SMBP). Deux types de substances polysaccharidiques ont été identifiées : une gomme de type Astragalus gummifer utilisée comme adhésif pour fixer la paille sur son support et une gomme de type Acacia senegal employée comme liant de l'encre du fond noir, à l'origine des phénomènes de gondolement et de soulèvement.
L'encrassement et les dépôts ont été nettoyés au laser (Nd : YAG et Eos Combo, Elen®), après de multiples tests comparatifs. Après observation des résultats, ils ont été généralisés à l'ensemble des cadres, permettant de retrouver la brillance du matériau en limitant l'apport d'eau et la pression mécanique.

Pilote interne : Bénédicte Massiot, dept. Restauration, filière Archéologie et Ethnographie | Pilote externe : Maud Siron, dir. du musée d'Art sacré du Hiéron, Paray-le-Monial | Contributeurs internes : Xueshi Bai, Cécile Binet, Juliette Debrie, Laura Dos Santos (étudiante de Master 1, EDL), Agnès Lattuati-Derieux, Anne Maigret | Partenaires externes : CRC - Anne-Laurence Dupont, directrice de recherche, Sabrina Paris, technicienne de recherche | Restauratrices : Camille Romeggio, Camille Benecchi (ethnographie)

[←] Cadre de saint Mathieu en marqueterie de paille, entre 1700 et 1799, papier, matière végétale et fibre textile, avers, musée eucharistique "Le Hiéron", Paray-le-Monial, 62.0.97. Image numérique en lumière réfléchie, avant et après restauration. © C2RMF - Anne Maigret





Conservation-restauration des Termes des Quatre Saisons en faïence

Quatre Termes en faïence, issus de la manufacture de Nicolas Fouquay à Rouen vers 1730, ont été restaurés à la filière Archéologie et Ethnographie par Véronique Tréluyer. Chaque Terme est composé d'un buste (*le Printemps sous les traits de Flore*, *l'Été sous les traits de Cérès*, *l'Automne sous les traits de Bacchus* et *l'Hiver*), posé sur trois éléments superposés : une corniche, une gaine et une base. Les éléments ont fait l'objet d'une imagerie et d'un remontage virtuel, les Termes étant trop fragiles structurellement.
Des prélèvements de pâte et glaçure, de l'Hiver et du Printemps, seront analysés pour tenter d'expliquer une possible différence de nature de pâte.
Après dérestauration et nettoyage de surface, d'importantes fissures (liées au poids des éléments superposés) ont été consolidées, ainsi que divers éclats de glaçure. Ces derniers ont été comblés et retouchés. Un nouveau soclage permettra de soulager les gaines du poids des éléments supérieurs.

Pilote interne : Claire Cuyaubère, dept. Restauration, filière Archéologie et Ethnographie | Pilote externe : Pascal Torres Guardiola, cons. en chef, musée du Louvre | Contributeurs internes : Christel Doublet, Alexis Komenda
Restauratrice : Véronique Tréluyer

[→] Nicolas Fouquay (attrib.), Les Termes des Quatre Saisons, vers 1730, faïence de grand feu, musée du Louvre, Paris, OA 2608, 2609, 2610, 2611. ©C2RMF - Alexis Komenda



Deux pseudo-momies osiriennes et leurs cercueils (dépôt du Louvre au musée de Picardie)

Deux cercueils bivalves hiéracocéphales et leurs pseudo-momies d'Osiris végétant (constituées de graines et de végétaux et ne comportant aucun ossement), déposés au musée de Picardie d'Amiens par le DAE du Louvre, ont été restaurés dans les ateliers de la filière Archéologie et Ethnographie. L'un des deux ensembles sera présenté dans le futur parcours permanent du musée, actuellement en rénovation, dont la réouverture est prévue en 2028 avec une préfiguration au printemps 2026. L'autre ensemble sera conservé en réserve. Un dossier d'imagerie scientifique a été réalisé en vue de cette intervention ainsi que des observations sous vidéo microscope Hirox®, complétés par des analyses de polychromie et de matière organique pour mieux connaître la mise en œuvre de ces objets. La restauration des cercueils a consisté principalement en une consolidation de la structure, un refixage de la polychromie et un nettoyage. Les textiles très oxydés et cassants des pseudo-momies ont été entièrement recouverts d'un tulle de polyamide teinté afin d'éviter la perte de fragments.

Pilote interne : Noëlle Timbart, dept. Restauration, filière Archéologie et Ethnographie | Pilotes externes : Agathe Jagerschmidt-Séguin, cons. du patrimoine, musée de Picardie, Bénédicte Lhoyer, égyptologue, musée de Picardie ; Claire Brière, restauratrice | Contributeurs internes : Bénédicte Massiot, Elsa Lambert, Anne Maigret, Agnès Lattuati-Derieux, Yannick Vandenberghe | Restaurateurs : Alexandre Beauné, Fulbert Dubois, Violaine Blaise

[←] Cercueils hiéracocéphales et pseudo-momie osirienne, entre - 30 et 395 après J.-C., sycomore, cire et lin, dépôt du musée du Louvre au musée de Picardie, Amiens, M.P.D.94.3.13 et M.P.D.94.3.12. Vue d'ensemble en lumière directe après restauration. ©C2RMF - Anne Wohlgemuth

Un enterrement à Ornans, Gustave Courbet : la réalité de la douleur

Présentée au Salon de 1850, l'œuvre de Gustave Courbet (1819-1877), de très grand format, se compose de quatre lés horizontaux cousus. Les deux principaux enjeux de sa restauration étaient l'accumulation de couches de vernis dégradés ainsi qu'une réduction du format original, avec repli des bords aux revers, opérée lors du changement de son châssis, en 1884. Les vernis ont été amincis de manière stratigraphique. Des prélèvements ont été réalisés afin de comprendre la nature des vernis profonds et la présence d'une couche de « jutage » rouge qui occultait les nodules blancs de sels de plomb. Après nettoyage, le changement chromatique des couleurs est spectaculaire, révélant la technique de Courbet qui exploite la couleur sombre de la préparation pour faire ressortir les volumes et les lumières. L'emploi d'outils tels que pinceaux, brosses et couteaux contribue à la structuration des matières. Actuellement, la toile, déposée de son châssis, est mise en extension. La décision de la remettre à son format original dépendra de l'analyse radiographique des bords dépliés.

Pilote interne : Clarisse Delmas, dept. Restauration, filière Peinture | Pilotes externes : Isolde Pludermacher et Anne Robbins, cons. du patrimoine, musée d'Orsay | Contributeurs internes : Lucile Brunel-Duverger, Laurence Clivet | Restauratrice : Cinzia Pasquali, Arcanes

[→] Gustave Courbet, *Un enterrement à Ornans*, entre 1849 et 1850, huile sur toile, EPMO, Paris, RF 325. Séance de prélèvement sur l'œuvre. ©C2RMF - Vanessa Fournier





La restauration de deux grands décors peints de Henri Rapin de 1925

Parmi les commandes pour l'Exposition des arts décoratifs et industriels modernes de 1925, figurent les neuf grands panneaux pour la Cour des Métiers. Confiées à différents peintres, ces détrempes sur toile ont été démarouflées à la destruction du pavillon et ont connu des destins divers. *Le Mobilier et L'Enseignement* du décorateur Henri Rapin (1873-1939) sont ainsi restés roulés jusqu'à leur récent dépôt au musée des Beaux-Arts de Reims par le Cnap. Ces aléas liés aux fragilités propres aux peintures mates avaient engendré pulvérulences, clivages et auréoles aqueuses. L'étude préalable de 2023 a permis de définir méthodes et niveaux de traitement avant la restauration dans les réserves du musée et le prêt du mobilier à l'exposition «Cent ans d'art déco» au MAD.

Pilote interne : Gilles Barabant, dept. Restauration, filière Art contemporain | Pilotes externes : Cnap - Justine Bohbote, cons. du patrimoine, resp. adj. du pôle Collection, Florence Cosson, resp. du service Conservation préventive et Restauration; MBA Reims - Catherine Delot, ancienne dir., Marie-Hélène Montout-Richard, dir., Catherine Arnold, resp. de la régie des œuvres | Restaurateurs : Groupement Antonella Trovisi (étude préalable), Groupement Arcanes

[←] Henri Rapin, *Le Mobilier et L'Enseignement*, 1924, tempéra sur toile, musée des Beaux-Arts de Reims, FNAC 2017-0382. Réintégration de la couche picturale après réalisation des traitements curatifs. ©Reims - musée des Beaux-Arts

Restaurer les scabellons de l'abbaye de Chaalis : un défi d'exception

Les scabellons attribués à André-Charles Boulle (1686), joyaux du mobilier du XVII^e^ siècle, viennent d'être restaurés avec un soin exceptionnel. Leur marqueterie, alliant écaille, corne, laiton et étain, rehaussée de bronzes dorés, témoignent du génie de Boulle, ébéniste de Louis XIV. Face à leur état de conservation fragile, une méthodologie exigeante a été appliquée : analyses, dendrochronologie, imagerie scientifique pour dévoiler les subtilités des décors et une restauration respectueuse de l'intégrité des œuvres. Les tabliers en marqueterie d'étain et leur teinte bleue « originale » ont retrouvé leur éclat grâce à des techniques de dégagement par ultrasons et l'emploi d'un mastic à base de poudre d'étain. Les bronzes, dont la patine historique a été préservée par un nettoyage maîtrisé, ont été restaurés dans le respect de leur authenticité. Ces pièces ont été dévoilées au public lors de l'exposition «Le Grand Dauphin, fils de roi, père de roi et jamais roi» au château de Versailles avant de retrouver l'Abbaye en 2027.

Pilotes internes : Frédéric Leblanc et Emmanuel Plé, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Contributeurs internes : Nathalie Balcar, Lucile Brunel-Duverger, Thibault Clauzel, Alexis Komenda, Elsa Lambert, Catherine Lavier, Quentin Lemasson | Partenaires externes : Anne-Claire de Poulpiquet, cons. des coll., Institut de France; Didier Pousset, dendrochronologue | Restaurateurs : Emmanuel Plé (métaux modernes), Eric Thiriet (bronzier d'art)



[→] André-Charles Boulle, Scabellons octogonaux à tabliers, 1678, marqueterie avec bois, cuivre et corne (cuivre sur fond d'écaille et de corne teintée bleue ?), musée Jacquemart-André, Fontaine-Chaalis, MJAC-M 945-1 et MJAC-M945-2. Vue d'ensemble en lumière directe. ©C2RMF - Michel Bourget



Musée Bonnat-Helleu
Une contribution hors norme du C2RMF

Le musée municipal Bonnat-Helleu de Bayonne a rouvert en novembre 2025, après un chantier d'ampleur : rénovation, extension de ses bâtiments et refonte de son parcours muséographique. Le C2RMF a mobilisé ses compétences, ses équipements scientifiques et ateliers depuis 2018 dans ce projet d'envergure avec la DRAC Nouvelle Aquitaine.

Tout au long de cette campagne de restauration le musée Bonnat-Helleu s'est appuyé sur l'ensemble des départements et filières du C2RMF. Ainsi, le suivi de la restauration, l'aide à la décision, les recherches matérielles, historiques et techniques ont été assurés par la filière Peinture du département Restauration en collaboration avec les équipes du musée et les conservateurs-restaurateurs ; les dossiers d'imagerie scientifique et radiographies effectués par les photographes du département Recherche ; les multiples mouvements d'œuvres accomplis par les régisseurs et installateurs ; enfin, l'ensemble de la documentation existante est regroupé et mis à disposition par la filière Archives-Documentation.

Pilotes internes : Oriane Lavit, Matthieu Gilles, Dominique Vandecasteele, dept. Restauration, filière Peinture | Pilotes externes : musée Bonnat-Helleu - Élise Cambreling, cons. du patrimoine, adjointe de dir., Hélène Ferron, cons. du patrimoine | Contributions internes : Simone Duchêne, Lucie Guilpain, Lora Houssaye, Alexis Komenda, Willy Lecomte, Clément Réby, Julie Rolland, Philippe Salinson, Aurore Tisserand, Delphine Valmalle

[↖] Pierre-Paul Rubens, *La Naissance de Vénus*, entre 1632 et 1633, huile sur bois, musée Bonnat-Helleu, Bayonne, 35. Photographie numérique en lumière réfléchie, après restauration. ©C2RMF - Thomas Clot







88
œuvres confiées au C2RMF

84
tableaux restaurés dans les ateliers de la PER à Versailles

dont
77
de manière fondamentale

Parmi les œuvres restaurées au C2RMF figurent notamment des toiles du Gréco, de Ribera, de Rembrandt, d'Ingres…Les pièces majeures d'une collection où figurent de grands artistes européens. Le musée Bonnat-Helleu accueille depuis 1922 l'ensemble des œuvres issues du legs de Léon Bonnat au Louvre, soit près de 3000 œuvres. Il conserve également un important don et legs de la famille de Paul Helleu et détient un cabinet d'arts graphiques regroupant plus de 3 500 dessins.

[↖] Theotokopoulos Domeniko, dit le Greco, *Portrait présumé du duc de Benavente*, vers 1576, huile sur toile, musée Bonnat-Helleu, Bayonne, 13. Image numérique en lumière réfléchie. ©C2RMF - Alexis Komenda

[↑] Simon Kick, *Deux femmes occupées de soins domestiques*, huile sur bois, musée Bonnat-Helleu, Bayonne, 37. Photographie en lumière réfléchie, œuvre en cours de réintégration, détail. ©C2RMF - Thomas Clot

[↗] Simon Vouet, *La Charité romaine*, vers 1626, huile sur toile, musée Bonnat-Helleu, Bayonne, CM 169. Photographie numérique en lumière réfléchie, après restauration. ©C2RMF - Thomas Clot



Le médaillier de Louis XVI enrichi de plaques de cire incrustées de plumes

Le château de Versailles conserve un médaillier avec un décor extraordinaire qui fut acheté par Louis XVI et livré en 1789. En effet, à la veille de la Révolution française, Jean-Jacques Hettlinger créait, sur du mobilier d'ébénisterie, un décor original de tableaux d'« histoire naturelle » composés de fines plaques de cire incrustées de papillons et d'insectes naturalisés ainsi que d'oiseaux reconstitués en plumes et papiers mis en couleur. Les plaques en cire ornant ce meuble ont donc été réalisées par lui, au sein de la manufacture de Sèvres. La mise en œuvre des parties en bois est due à G. Benneman et les bronzes sont attribués à Fr. Rémond. La conception de ce mobilier composite revient certainement au marchand-mercier D. Daguerre. Le meuble a bénéficié d'une étude et d'une restauration fondamentale des différents matériaux qui le composent : la cire utilisée est une cire d'abeille mélangée à du blanc de baleine et les plumes ont été identifiées comme provenant d'oiseaux d'Amérique du sud et de Chine.

Pilotes internes : Marc-André Paulin, Magali Bélime-Droguet, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Contributeurs internes : Louise Chassouant, Agnès Lattuati-Derieux | Partenaires externes : Bertrand Rondot, cons. général, château de Versailles ; Jacques Cuisin, délégué à la conservation et restauration, MNHN | Restaurateurs : Marc-André Paulin et Claire Cuyaubère, C2RMF ; Isabelle Pradier (objets en cire), Olivier Morel (bronzes dorés)

[←] Guillaume Benneman, médaillier de Louis XVI à Versailles, meuble en chêne avec décors de plaques de cire sous verre, musée national du château de Versailles et Trianon, Versailles, V 5258. Image numérique en lumière réfléchie, après restauration. ©C2RMF - Michel Bourguet





Les albums de peinture d'exportation de Monsieur Thiers

Le département des Objets d'art du musée du Louvre a récemment exposé la collection d'œuvres chinoises d'Adolphe Thiers (1797-1877). Deux albums de peintures représentant des séries de personnages et des oiseaux ont été confiés au département Restauration. Il s'agit de pièces appartenant à la catégorie des peintures d'exportation, réalisées à l'attention des étrangers par les ateliers cantonais, au XIX^{e} siècle. Elles sont exécutées sur un support qui provient de la moelle d'un arbuste, le tetrapanax. Chaque feuille était montée sur un papier souple et fin - le papier xuan - et maintenue sur le pourtour par un ruban de soie bleu. Ces matériaux sont d'une fragilité extrême et le simple fait de tourner les pages d'un album nuit à la bonne conservation des feuilles de moelle. Nombre de pièces étant fragmentées ou fracturées, il a été décidé de les démonter des albums pour les consolider, puis de les monter en passe-partout. Un fac-similé a été réalisé.

Pilote interne : Natalie Coural, dept. restauration, filière Arts graphiques | Pilotes externes : Jean-Baptiste Clais, cons. en chef du patrimoine, musée du Louvre | Contributeur interne : Marianne Segaud | Restauratrice : Camille Schmitt

[→] Anonyme, *Fleurs, oiseaux et insectes*, entre 1800 et 1850, peinture sur papier de moelle, musée du Louvre, Th 275. Image numérique après démontage, vue d'ensemble, face, lumière directe. ©C2RMF - Thomas Clot

4. Le Centre de ressources documentaires et l'animation du RBMN



670
notices d'œuvres créées dans EROS

2157
notices de documents créées dans EROS

8410
notices d'images crées dans EROS

La rénovation du Centre de ressources documentaires et ses bureaux : une nouvelle phase de travaux

Le chantier de rénovation, porté par Layla Zanifi de l'Atelier d'Edgar, s'est déroulé pendant la période estivale pour accueillir les lecteurs dès septembre, dans un lieu plus lumineux et convivial. Il s'agissait de peaufiner l'esthétisme et perfectionner l'acoustique du lieu et la qualité de l'air. La pose d'un sol clair et fonctionnel, alliée à la rénovation du faux-plafond, complétée par une reprise partielle de l'électricité a conféré à ce lieu un coup de neuf indéniable. À cela, il faut ajouter la restauration par Delphine Elie-Lefebvre, des chaises et fauteuils ayant appartenu à Magdeleine Hours, pour compléter la rénovation de la salle de lecture.

Pilotes internes : Olivier Souriana Rainapoulle et Camel Lamri, Secrétariat général ; Valérie Chanut-Humbert, resp.adj. au dept. Archives et Bibliothèque | Pilote externe : Layla Zanifi, architecte, Atelier d'Edgar | Restauratrice : Delphine Elie-Lefebvre

[↑] Photographie en lumière directe du Centre de ressources documentaires rénové.
©C2RMF - Aurore Prioux



Contribution du RBMN au Plan de gestion des périodiques (PGP) piloté par l'INHA

L'histoire de l'art est une discipline qui repose sur une documentation riche. Les périodiques constituent une source importante. Revues spécialisées, bulletins scientifiques et magazines culturels forment un corpus essentiel pour comprendre l'évolution des idées, des débats esthétiques. Cependant, la dispersion des collections et la fragilité des supports imprimés posent des défis majeurs en matière de conservation et d'accès.

Dans ce contexte, ainsi que celui de l'arrêt du SUDOC PS au 31 décembre 2025, l'Institut national d'histoire de l'art a initié un Plan de gestion des périodiques (PGP), visant à mutualiser la conservation de ces ressources.

Le C2RMF représente le RBMN (Réseau des Bibliothèques des Musées Nationaux) dans ce projet en proposant 46 titres choisis pour la qualité et la rareté de leurs contenus. À partir de janvier 2026 et pour 5 ans, des séances collectives de travail, pour le signalement des fascicules et le dépouillement des articles, seront organisées par la filière Bibliothèque du département Archives et Bibliothèque.

Pilote interne : Lucie Tanguy, dept. Archives et Bibliothèque, filière Bibliothèque | Pilote externe : Clément Andrieux, chef du service du Développement des collections, INHA | Partenaires externes : les bibliothécaires du RBMN

[←] Maître de Dunois, *Heures du chancelier Guillaume Jouvenel des Ursins*, XV[e] siècle, page de texte à bordure enluminée, BnF, N.a lat. 3226, fol.116v (détail). ©CNRS Paris, 1999

Normalisation des données bibliographiques et lancement du référentiel de catalogage dans le CCBMN

Le Catalogue collectif des bibliothèques des musées nationaux (CCBMN), sous le logiciel Syracuse d'Archimed, est l'unique outil du RBMN utilisé pour signaler ses ressources. Les bibliothécaires suivent les normes AFNOR et intègrent le code RDA-FR, garantissant une description rigoureuse et fiable des données bibliographiques.

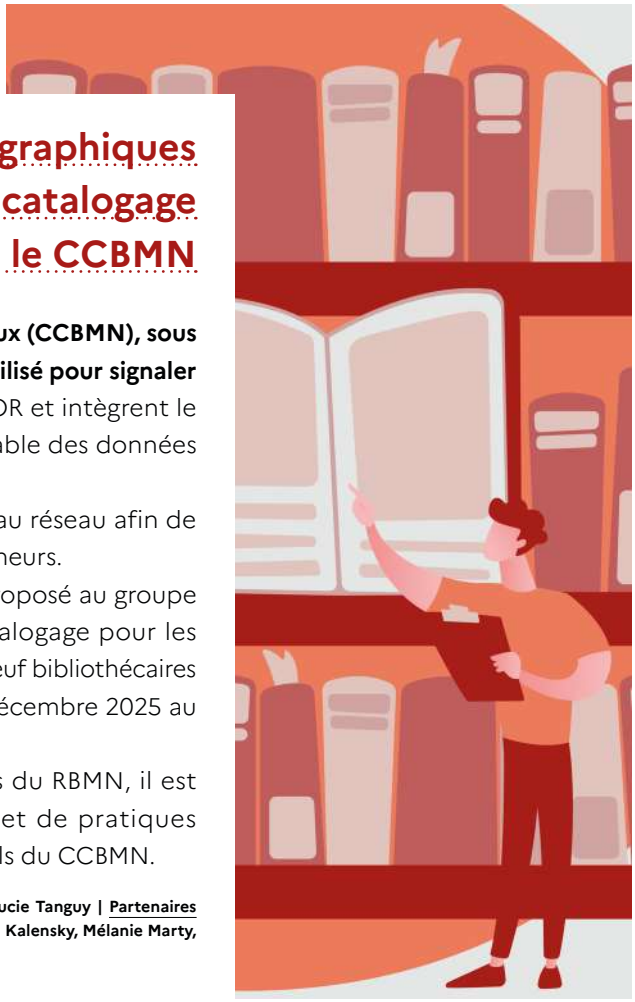
Il était ainsi devenu nécessaire de proposer un référentiel au réseau afin de maintenir des données de qualité pour les lecteurs et chercheurs.

Début 2025, Pascale Gillet, administratrice du CCBMN, a proposé au groupe de travail SIGB du RBMN de rédiger ce référentiel de catalogage pour les monographies. Le fruit de ce groupe de travail, constitué de neuf bibliothécaires du réseau, a été présenté lors de la réunion plénière du 12 décembre 2025 au musée Picasso-Paris.

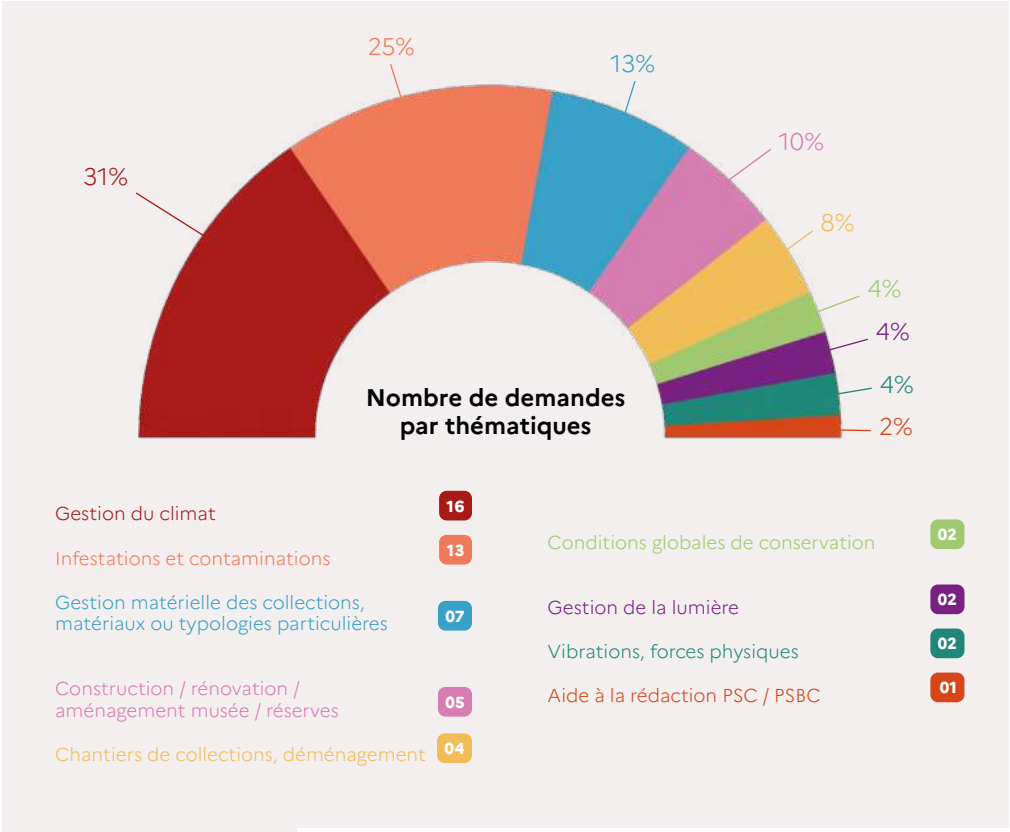
Outil incontournable à l'usage de tous les bibliothécaires du RBMN, il est l'assurance de données bibliographiques harmonisées et de pratiques communes de catalogage pour l'ensemble des professionnels du CCBMN.

Pilote interne : Pascale Gillet, dept. Archives et Bibliothèque | Contributrice interne : Lucie Tanguy | Partenaires externes : Laurent Boucher, Céline Cachaud, Cynthia Carigny, Cristina Cramerotti, Patricia Kalensky, Mélanie Marty, Audrey Mazeyrie, Solène Sazio, Angélique Voisin

[→] ©FreePik



5. Les conseils et assistance aux collections publiques



[↑] Répartition thématique des demandes d'assistance-conseil en conservation préventive.

L'assistance - conseil en conservation préventive

En conservation préventive, les demandes proviennent souvent d'établissements modestes disposant de peu de moyens (matériels, personnels et financiers), mais attachant de l'importance à la bonne conservation de leurs collections et souhaitant optimiser leurs actions en ce sens. Si les demandes relatives à la gestion du climat restent majoritaires, notamment dans un contexte de recherche de sobriété énergétique, les problèmes liés aux infestations et aux contaminations biologiques, à mettre en lien avec le changement climatique, demeurent nombreux. L'augmentation des demandes relatives à la prise en charge de certaines typologies de collections, pouvant contenir des substances dangereuses (COV, collections d'histoire naturelle, etc.) ou des matériaux synthétiques contemporains s'altérant rapidement a été remarquée en 2024 et confirmée en 2025. Malgré un contexte économique en berne, notons également plusieurs demandes concernant le réaménagement ou la construction d'espaces de conservation ou d'exposition des collections.

Pilote interne : Juliette Rémy, dept. Conservation préventive, expertise | Contributeurs internes : Marie Courselaud, Maroussia Duranton, Pascale Faux, Véronique Illes, Jocelyn Périllat-Mercerot



Participation du C2RMF au conseil scientifique pour la *tenture de la vie de saint Rémi*

Commandées au début du XVI^e siècle par Robert de Lenoncourt, archevêque de Reims et abbé de Saint-Rémi, les dix grandes tapisseries consacrées à la vie et les miracles de saint Rémi, tissées dans les Flandres d'après des dessins de Gauthier de Campes, constituent un ensemble remarquable. Exposées pendant plus de 35 ans, elles présentaient des signes préoccupants tels qu'une altération des couleurs d'origine due à une lumière non contrôlée et un encrassement avancé. Une campagne de conservation-restauration a alors été engagée. C'est la Manufacture royale De Wit, à Malines (Belgique), experte en restauration de tapisseries historiques, qui en assure le traitement. Chaque pièce bénéficie d'un nettoyage en profondeur, d'une nouvelle doublure plus légère et d'un système d'accrochage repensé pour limiter les tensions. Ces opérations, menées sous le contrôle d'un comité scientifique réunissant des représentants d'institutions muséales et patrimoniales nationales dont le C2RMF, s'accompagnent d'une refonte complète de l'espace de présentation et du système d'éclairage.

Pilote interne : Magali Bélime-Droguet, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Pilote externe : Bénédicte Hernu, cons. en chef dir. des musées historiques de Reims | Comité scientifique : Mohammed Dallel, ingénieur LRMH; Romuald Goudeseune, CRMH, DRAC Grand Est; Anne Labourdette, cons. du patrimoine, musée du Louvre; Georges Magnier, dir. des musées de Reims; Patrick Le Chanu, conseiller pour les musées, DRAC Grand Est; Stefano Arnaldi, dir. de la Culture et du Patrimoine, Reims; Séverine Lepape, dir. du musée de Cluny-musée national du Moyen Âge
Restauration : Manufacture royale De Wit, Malines

[←] [↓] Gauthier de Campes (attrib.), *Tenture de la Vie de saint Rémi, Dernière suite des Miracles*, entre 1523 et 1531, musée Saint-Rémi de Reims, inv.2020.2.10. ©Manufacture De Wit



3. Les programmes de recherche

48 Les matériaux du patrimoine dans l'espace et dans le temps

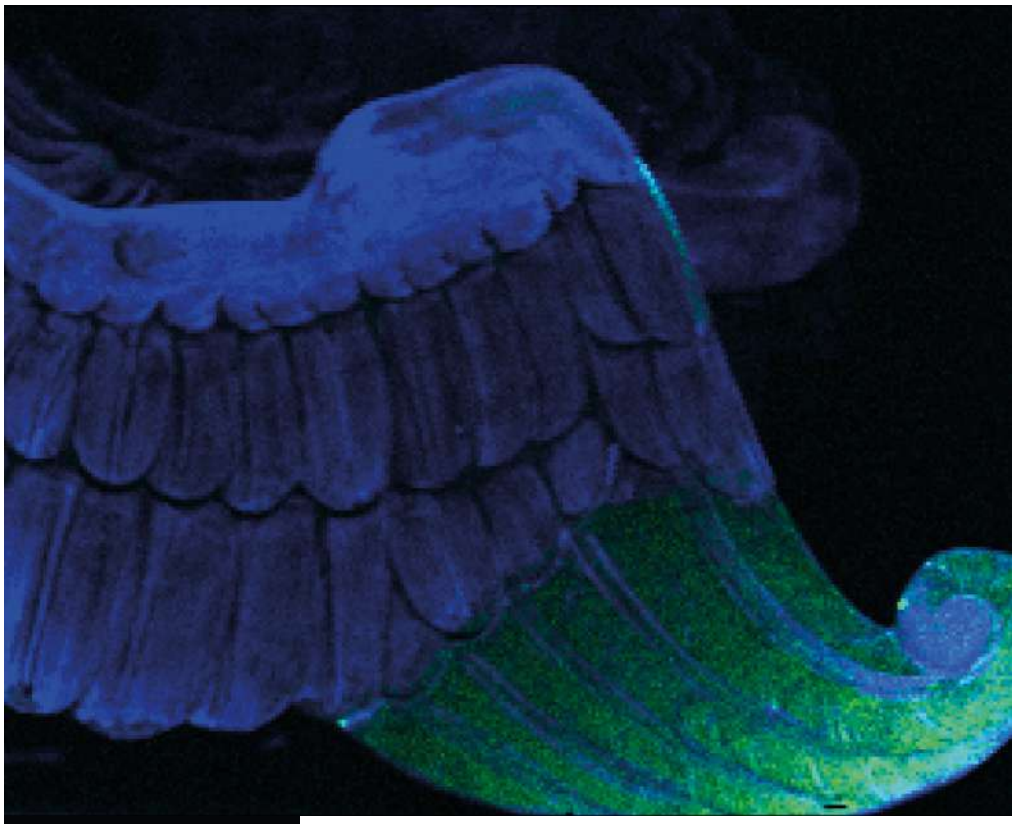
52 L'étude des procédés de création

56 L'étude des phénomènes d'altération

58 Le développement de nouveaux protocoles de conservation-restauration

61 Le changement climatique

1. Les matériaux du patrimoine dans l'espace et dans le temps



[↑] Jacob-Desmalter et Cie, Jean Démosthène Dugourc, *Candélabre de la salle du trône de Louis XVIII au Palais des Tuileries*, 1822, bois sculpté et doré, Manufactures nationales de Sèvres et du Mobilier national, GML 123-3. Restauration au blanc marqué et analyse MITHRA X-ray fluorescence des dorures marquées et non marquées. ©C2RMF - Stéphanie Courtier, Thomas Calligaro

Le blanc marqué : un corps étranger dans la surface dorée, visible grâce à la fluorescence X MITHRA

L'atelier de restauration de bois doré travaille, depuis les années 2000, sur les besoins techniques de la profession afin de développer des matériaux identifiables. Le programme de recherche « blanc marqué » a permis d'étudier l'aspect physico-chimique de ce matériau, utilisé dans les couches préparatoires et la réalisation de décors moulés, sous sa forme liquide et solide. Constitué de carbonate de calcium ($CaCO_3$) additionné d'une colle protéique à laquelle a été ajouté un marqueur chimique, du blanc de titane (TiO_2), le blanc marqué est respectueux de l'environnement. Il conserve des propriétés identiques et peut être utilisé avec la technique traditionnelle.

Des échantillons issus de préparations « marquées » et « non marquées » ont été observés au microscope électronique, par coupes stratigraphiques et sous imagerie chimique directe sans contact de fluorescence X MITHRA (équipement développé au C2RMF). Ces analyses ont permis de comparer les zones originales et celles restaurées.

Pilote interne : Stéphanie Courtier, dept. Restauration, filière Arts décoratifs | Contributeurs internes : Thomas Calligaro, Nathalie Pingaud | Partenaire externe : Yannick Mélinge, LRMH | Restauratrice : Stéphanie Courtier

CARPEDIEM

La datation par le radiocarbone et la géochimie isotopique sont des outils essentiels pour les musées. Cette technique permet d'authentifier des œuvres et de retracer l'histoire des objets et des collections. Le projet CARPEDIEM (Couplage Analyseur élémentaire – gRaphitiseur– sPectromètre de massE pour la Datation et l'analyse Isotopique des objEts de Musées) vise à renforcer les capacités analytiques du C2RMF en développant un dispositif permettant, à partir d'un même échantillon, de réaliser la datation radiocarbone et la mesure de proxys isotopiques. Le système intègre un analyseur élémentaire, un graphitiseur et un spectromètre de masse IRMS. Ce dispositif analytique innovant offrira des bénéfices majeurs aux musées et aux établissements de recherche, tant à court terme (réduction de la taille et du nombre de prélèvements) qu'à long terme (analyse isotopique systématique des objets datés, facilitant la constitution de référentiels et de bases de données).

Pilote interne : Thibault Clauzel, dept. Recherche, groupe Datation | Partenaires externes : Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, CEA-CNRS-UVSQ - François Thil, ingé. de recherche, CNRS; Lucile Beck, dir. de Recherche CEA; musée du Quai Branly - Jacques Chirac - Julie Gordon, Chargée d'analyse des collections et Eléonore Kissel, Resp. du pôle conservation-restauration

[←] Logo du projet CARPEDIEM. ©C2RMF - Thibault Clauzel

FORENSI14C - Transposition de méthodes de l'anthropologie biologique à la procédure judiciaire

Le projet FORENSI14C mobilise la datation radiocarbone par bomb-pulse (après 1950) pour estimer l'année du décès dans un contexte judiciaire. Il vise à quantifier le « lag time » entre date réelle de décès et date estimée par le radiocarbone selon le type de tissu, l'âge et le sexe, en comparant des tissus biologiques aux dynamiques de remodelage différentes. Le projet repose sur une collection moderne documentée, issue de dons du corps, avec un protocole standardisé. FORENSI14C éclaire la temporalité d'enregistrement des tissus (os, dents, cheveux), qui est fondamentale pour la datation et l'analyse isotopique de ces matériaux. Cela permet, sur un même objet, d'étudier différentes « parties » de la vie d'un individu (dents = enfance, fémur = vie adulte, côte = dernières années de vie) et ainsi de limiter le matériel prélevé. Le projet contribue enfin à différencier matériel forensique et archéologique ainsi qu'à valoriser le patrimoine saisi par les services judiciaires.

Pilote interne : Thibault Clauzel, dept. Recherche, groupe Datation | Pilotes externes : Benoit Bertrand, maître de conférences, ULR 7367 - Unité de Taphonomie Médico-légale et d'Anatomie, Université de Lille; Christine Hatté, dir. de recherche CEA, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement - CEA-CNRS-UVSQ)



[→] Examen d'un fragment osseux. ©C2RMF - Vanessa Fournier



Lavau : 10 ans après ...

En 2015, une équipe de l'Inrap mettait au jour dans l'Aube, une nécropole occupée de l'âge du Bronze à la fin de l'Antiquité. La chambre funéraire du défunt contenait un mobilier exceptionnel. De 2015 à 2025 les équipes du C2RMF ont travaillé en collaboration avec les chercheurs de l'INRAP et les laboratoires partenaires du PCR (Projet collectif de recherche).

À la suite d'un appel d'offres comprenant un cahier des charges élaboré par le C2RMF, un important travail de conservation-restauration a été lancé, financé par l'État et la ville de Troyes. Ce projet, dont le suivi a été confié au C2RMF, a été effectué par un groupement de conservateurs-restaurateurs spécialisé en métal piloté par Renaud Bernadet, au sein des ateliers du C2RMF, avec l'accompagnement scientifique et technique de la filière Archéologie et Ethnographie du département Restauration.. Parallèlement, dans le cadre du PCR, piloté par l'INRAP, un travail associant de nombreux chercheurs a été mené.

Les compétences du département Recherche ont été mobilisées : une quarantaine d'échantillons de matériaux ont été analysés par les ingénieurs chimistes du groupe Organique. Plusieurs autres spécialités du C2RMF ont été impliquées concernant le métal et les arts du feu. Les équipes du département Conservation préventive, en collaboration avec la filière Archéologie et Ethnographie, ont garanti la conservation du mobilier par un contrôle régulier et des modes de conditionnements par type de matériaux. Le Centre a également conseillé la ville de Troyes pour la conservation des objets et leur présentation au public.

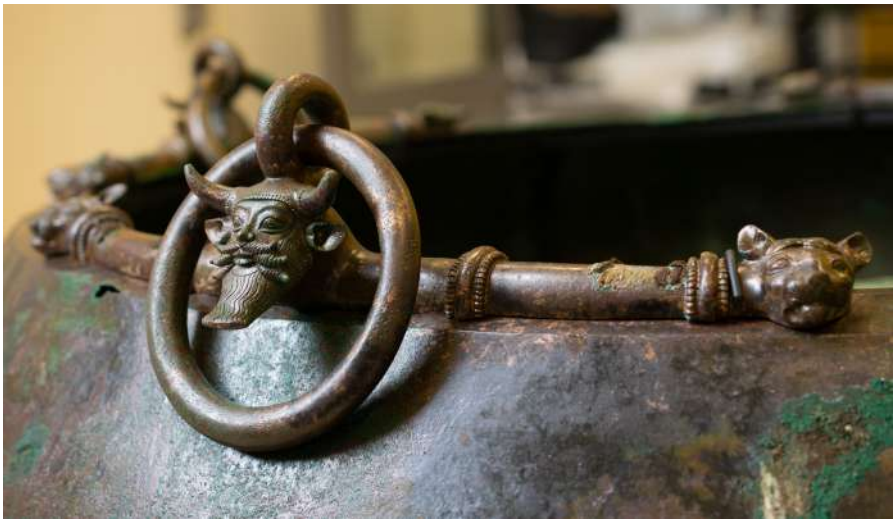
Depuis près de 10 ans, le projet Lavau est le fruit d'une coopération entre : le C2RMF, l'Inrap, la Drac Grand-Est, la commune de Lavau, la ville de Troyes et la SDA.

Pilotes internes : François Mirambet, dept. Recherche; Noëlle Timbart, dept. Restauration, filière Archéologie et Ethnographie | Contributeurs internes : Cécile Aufaure, Clara Bernard, Louise Chassouant, Yvan Coquinot, Claire Cuyaubère, Juliette Debrie, Christel Doublet, Vanessa Fournier, Hitomi Fujii, Charlotte Hochart, Martina Lange-Brejon, Elsa Lambert, Agnès Lattuati-Derieux, Manuel Leroux, Anne Maigret, Elsa Marguin, Lorraine Mailho, Nicolas Melard, Benoit Mille, Astrid Moitrieux, Jocelyn Perillat, Juliette Remy, Dominique Robcis, Julie Rolland, Noëlle Timbart, Marine Zelverte

[←] [↓] Chaudron, vers -450 av. J.-C., alliage cuivreux, bois et fibres textiles, Iso. 100 et *al*. Photographie d'un détail du chaudron, après restauration. ©C2RMF - Vanessa Fournier

4
départements du C2RMF mobilisés

45
personnes (ingénieurs, conservateurs, restaurateurs, préventistes, régisseurs, archivistes)





[↑] Bracelets, vers -450 av. J.-C., or, Iso. 348 et Iso. 349. Photographie numérique. ©C2RMF - Anne Maigret

L'étude matérielle des objets

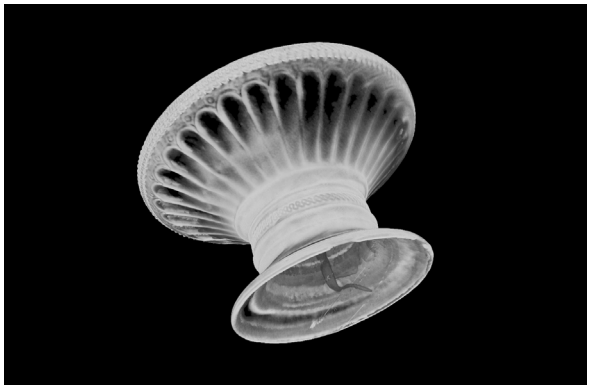
La plate-forme analytique du C2RMF a permis d'obtenir des informations sur la nature des matériaux (composition précise du torque en or), ainsi que sur leur structure, le mode d'assemblage et les décors, grâce à la radiographie et à la tomographie. Les résultats obtenus contribuent à apporter des éléments de réponse sur les processus mis en jeu lors de la fabrication des objets – les traces d'outils et d'usure observés sur les bijoux, l'identification de brai de bouleau utilisé comme adhésif sur l'œnochoé ou encore, la provenance des argiles de la bouteille cannelée. Les examens radiographiques sur le niveau de dégradation des objets, permettent d'orienter les protocoles de conservation-restauration.



[↑] Fragment du couvercle mouluré de la bouteille en céramique cannelée, vers -450 av. J.-C., terre cuite et argile, Iso. 147. Caractérisation moléculaire des résidus organiques (boisson fermentée à base de raisin noir). ©C2RMF - Agnès Lattuati-Derieux

Les résultats obtenus sur les archéo-résidus organiques

Le chaudron et l'Oenochoé ont révélé les traces d'une boisson fermentée à base de raisin noir. L'accès à ces témoignages organiques a été rendu possible grâce à la collaboration étroite entre les départements Recherche et Restauration. Les observations des restaurateurs ont permis de réaliser des prélèvements dès qu'une matière organique était détectée ou suspectée, avant toute intervention susceptible d'altérer ou d'éliminer ces vestiges fragiles. Ce dialogue constant entre expertise analytique et connaissance matérielle, a permis de répondre à des problématiques précises. Par ailleurs, ces résultats ont été possibles grâce à un phénomène de complexation organométallique ou de minéralisation, processus favorisant une préservation exceptionnelle de la matière organique.



[↑] Oenochoé, vers -450 av. J.-C., argile, terre cuite, or et argent, Iso.222. Tomographie du pied de l'œnochoé. ©C2RMF - Elsa Lambert

Apport de la nouvelle tomographie X pour l'étude du pied de l'œnochoé

Dès l'arrivée de l'œnochoé au C2RMF, des examens radiographiques ont été réalisés. Les images obtenues ne permettaient pas d'appréhender correctement la structure interne du pied métallique. Grâce à la tomographie, les images ont donné tous les détails de la construction du pied. Au-delà de la virtuosité technique, cette pièce hors norme témoigne d'une extraordinaire créativité, tout particulièrement pour la réalisation de ces pièces en bronze plaqué d'or, uniques en leur genre.

2. L'étude des procédés de création



[↑] Brique du site Dûr Sharrukîn (Khorsabad), entre -934 et -610 av. J.-C., argile et terre cuite glaçurée, musée du Louvre, Paris, N 8099. ©C2RMF - Anne Maigret

Le doctorat de Barbara Marjanovic sur les décors architecturaux glaçurés de Khorsabad et Suse

L'utilisation de briques glaçurées polychromes a permis de caractériser l'architecture monumentale des palais et des villes du Proche-Orient, au cours du premier millénaire avant l'ère commune. La reconstitution de leur polychromie originelle présente des difficultés, notamment en raison des transformations chromatiques observées qui semblent affecter particulièrement les différentes teintes de bleu et vert, obtenues par la présence de cuivre dans la glaçure. Ce projet de thèse vise à mieux comprendre les liens entre composition chimique, altération et évolution des couleurs. Le premier axe est consacré à une étude archéométrique multi-échelle de briques des collections du DAO du Louvre, issues des sites archéologiques de Suse (550-330 av. J.-C.) et Khorsabad (721-705 av. J.-C.). Le second axe porte sur la synthèse de verres répliques au cuivre, dont la composition est comparable à celle des glaçures historiques et à des tests d'altérations afin de mieux appréhender le rôle du cuivre dans les mécanismes d'altération en les reliant aux évolutions de couleurs associées.

Pilote interne : Barbara Marjanovic, doctorante, dept. Recherche, groupe Objet, C2RMF et IRCP; Marie Godet, dept. Recherche, groupe Objet | Pilotes externes : Odile Majérus, maître de conférences, Chimie ParisTech - PSL; Valentina Valbi, chargée de recherche, IRCP | Partenaire externe : Julien Cuny, cons. du patrimoine, musée du Louvre



Les matières noires de l'Égypte ancienne : des molécules aux recettes

Les matières noires employées en contexte funéraire sont des mélanges complexes de substances organiques et inorganiques d'origines diverses. La thèse MANOIR (2021-2024) a mis en évidence l'intérêt de combiner spectrométrie de masse, analyses par faisceaux d'ions et résonance paramagnétique électronique pour caractériser leurs constituants. Des expériences de re-création ont notamment révélé la formation de complexes non porphyriniques de vanadyles, interprétés comme des marqueurs d'interactions entre constituants organiques et inorganiques. Dans la continuité, cette thèse aborde la caractérisation de ces matières à différents niveaux de possibilités analytiques. Le premier concerne la spéciation moléculaire de matières noires patrimoniales par spectrométrie de masse à haute résolution, afin d'identifier un large éventail de composés organiques et organométalliques. Le second repose sur la reproduction de recettes anciennes pour définir des marqueurs moléculaires permettant de reconstituer les procédés d'élaboration de ces matières.

Pilote interne : Agnès Lattuati-Derieux, dept. Recherche, groupe Organique et Datation, co-dir. de cette thèse | Pilote externe : Laurent Binet, professeur, IRCP, co-dir. de thèse | Contributeur interne : Theodora Mavrogianni, doctorante, C2RMF, PCMTH/IRCP | Partenaire externe : Jasmine Hertzog, Institut de Chimie, Physique et Matériaux, université de Lorraine

[←] Momie d'homme, XI^{ème} – VI^{ème} siècle, restes humains et tissus, musée de Boulogne-sur-Mer, Inv. 1a. R2. Photographie numérique, en cours de prélèvement. ©musée de Boulogne-sur-Mer

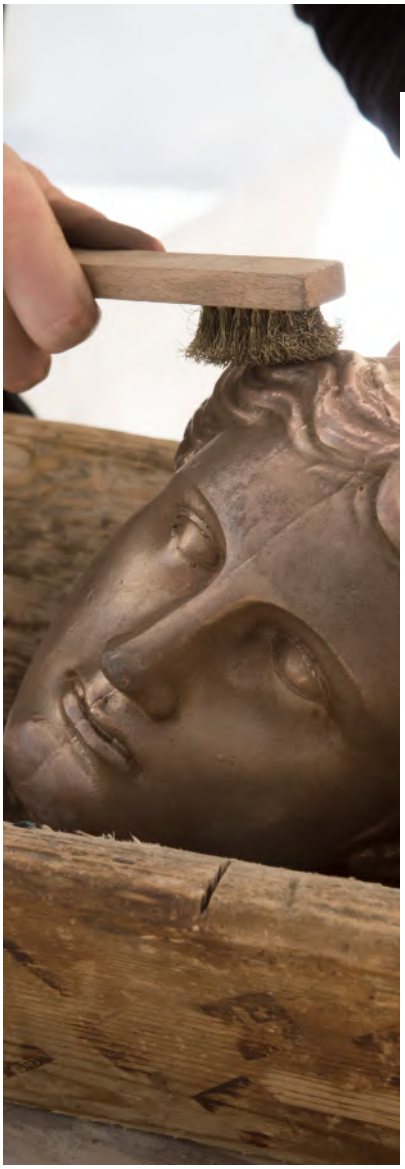
Approche omique pour la caractérisation de gommes végétales issues d'objets patrimoniaux

Cette recherche collaborative développe une approche omique par MALDI-TOF pour identifier de manière robuste les substances polysaccharidiques (gommes végétales) des objets patrimoniaux. Elle combine les profils glycomiques de différentes gommes (de référence et historiques) avec des méthodes d'apprentissage automatique et explore les fractions protéiques et glycoprotéiques comme marqueurs moléculaires. Les spectres acquis ont servi à entraîner plusieurs modèles, dont Random Forest et LDA, qui ont capté efficacement des motifs discriminants et permis une classification fiable des espèces végétales. L'application à l'analyse des liants d'une paire de cadres en marqueterie de paille encadrant les gravures de sainte Ursule et de saint Mathieu datée du XVIII^{e} siècle (musée d'Art sacré du Hiéron) a révélé un mélange de gommes d'Acacia Senegal et d'Astragalus gummifer. Les perspectives incluent l'élargissement de la base spectrale, la recherche de marqueurs glycoprotéiques ainsi que la prise en compte explicite de mélanges de gommes.

Pilote interne : Agnès Lattuati-Derieux, dept. Recherche, groupe Organique et Datation | Pilote externe : Nicolas Eskenazi, chercheur, SMBP/CNRS/ESPCI | Contributeurs internes : Theodora Mavrogianni et Joséphine Dumont, Master 2, C2RMF, groupe Organique et Datation/SMBP | Partenaire externe : Joëlle Vinh, dir. de recherche CNRS et dir. du SMBP

[→] Couvercle de cercueil intérieur de Djedmout, entre -1069 et -715 av. J.-C., sarcophage en bois polychromé et fibres, muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle, MHNLR-H.3.594. Observation du couvercle avant prélèvement. ©C2RMF - Agnès Lattuati-Derieux





Guidelines for the Technical Examination of Bronze Sculpture

Le C2RMF a dirigé pendant près de 10 ans CAST:ING (Copper Alloy Sculpture Techniques and history : an International iNterdisciplinary Group). Le travail de ce groupe international et interdisciplinaire a abouti à la publication, en 2025 par Getty Publications, d'un guide gratuit et en ligne pour l'étude des techniques de la sculpture en bronze.

Ce guide, conçu par une cinquantaine de spécialistes, chercheurs en sciences dures et humaines, artistes, artisans et industriels, œuvrant pour certains dans de grandes institutions (Louvre, Getty, Smithsonian, Harvard, British Museum, V&A, etc.), s'adresse à une large communauté de spécialistes et d'amateurs éclairés. Les différentes étapes de fabrication connues d'une sculpture en bronze sont explicitées, et aident à chercher sur l'œuvre les stigmates associés et à les interpréter. Les principales techniques d'examens et d'analyses sont présentées de manière critique (avantages et inconvénients, coûts, durées). Le tout est consolidé par un vocabulaire technique multilingue anglais-français-allemand-italien-chinois et abondamment illustré d'images interactives et de vidéos. Neuf études de cas illustrent des études techniques complètes réalisées par différentes équipes, autour de contextes chrono-culturels très divers, depuis la Chine du XI^{e} siècle avant notre ère jusqu'à une création contemporaine au Royaume-Uni.

Pilote interne : David Bourgarit, dept. Recherche, groupe Objet | Pilotes externes : dept. decorative arts and sculpture conservation, J. Paul Getty Museum : Arlen Heginbotham, head curator, Jane Bassett, curator; Francesca G. Bewer, curator, Head of Materials Lab, Harvard University; Andrew Lacey, archéométallurgiste; Peta Motture, former senior curator of sculpture, V&A museum

Plus d'informations via le lien ci-contre : https ://www.getty.edu/publications/bronze-guidelines/

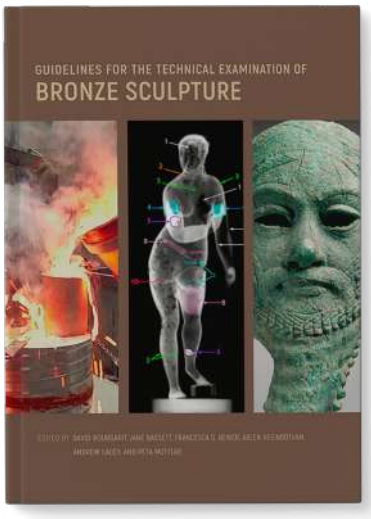
[←] Workshop CAST:ING à la fonderie Coubertin, 2015. ©C2RMF - Vanessa Fournier

545
pages

52
experts

3
journées
de colloque
en 2012

400
termes
de vocabulaire



?[↑] Couverture des *Guidelines for the technical examination of Bronze sculpture*, Getty publications, 2025. ©J. Paul Getty Trust



[→] Workshop CAST:ING à la fonderie Coubertin, 2015. ©C2RMF - Vanessa Fournier



Étude technologique du Vishnu du Musée national du Cambodge

Le Vishnu du Mebon occidental, daté de la seconde moitié du XIe siècle de notre ère, est une des plus grandes statues d'Asie du Sud-Est en bronze. Il est conservé au Musée national du Cambodge (MNC). Dans le cadre d'un accord de coopération scientifique établi entre le Musée national du Cambodge, le C2RMF, l'École française d'Extrême-Orient (EFEO) et le musée Guimet, la statue a été exceptionnellement transportée en France pour étude technologique, conservation-restauration et exposition. La formation en archéométallurgie et en conservation-restauration de trois agents du MNC et du ministère de la Culture et des Beaux arts du Cambodge était également au programme. L'étude technologique a été menée pendant 5 mois au C2RMF, à l'été 2024, faisant intervenir plus de 40 chercheurs dont une vingtaine d'agents du C2RMF. Radiographies, scans 3D, photographies, photogrammétries, cartographies chimiques, analyses du métal, du noyau et de la polychromie ont permis de répondre à la plupart des grandes questions entourant l'œuvre : comment a-t-elle été fabriquée, où, d'où viennent les matériaux, à quoi ressemblait-elle à l'origine ? Des questions qui concernent de nombreux autres bronzes et auxquelles s'attelle le C2RMF depuis plusieurs années dans le cadre du projet LANGAU dirigé par l'EFEO. Du mobilier archéologique issu de deux découvertes récentes exceptionnelles, une mine de cuivre, un atelier de fonderie et l'étude technologique de bronzes de nombreuses collections cambodgiennes, françaises : autant d'éléments pour reconstruire peu à peu le gigantesque puzzle de la métallurgie du cuivre dans le Cambodge ancien. Lequel puzzle a été abondamment présenté lors d'une grande exposition au musée Guimet dont le C2RMF assurait le co-commissariat, « Bronzes Royaux d'Angkor. Un art du divin », du 30 avril au 8 septembre 2025. Une monographie dédiée au Vishnu du Mebon occidental est en cours de préparation pour célébrer le retour du chef d'œuvre au Cambodge en 2027

Pilote interne : David Bourgarit, dept Recherche, groupe Objet | Pilotes externes : musée Guimet : Pierre Baptiste, dir. des collections et de la conservation, et Anne Quillien, cheffe du pôle expositions; Brice Vincent, maître de conférences, EFEO | Comité de pilotage : ministère de la Culture et des Beaux-Arts du Cambodge - S. E. Phoeurng Sackona, Ministre,et S. E. Prak Sonnara, Secrétaire d'État; Chhay Visoth, dir. du Musée national du Cambodge; Yannick Lintz, présid. du musée Guimet; Jean-Michel Loyer-Hascoët, dir. du C2RMF; Nicolas Fiévé, dir. de l'EFEO Comité de suivi : Chhay Visoth, Von Noeun, Soun Sreyleak, Musée national du Cambodge; Huot Samnang, Meas Sreyneath, ministère de la Culture et des Beaux-Arts du Cambodge; Pierre Baptiste, Thierry Zéphir, musée Guimet; Brice Vincent, EFEO; David Bourgarit, C2RMF | Comité d'experts : Benoît Mille, dept. Recherche, groupe Objet; Lorenzo Morigi, restaurateur; Bertrand Porte, EFEO; Donna Strahan, National Museum of Asian Art, Smithsonian Institution

[↑] *Vishnu Anantasayanamurti*, entre 1050-1100, alliage cuivreux en ronde-bosse, musée national du Cambodge, Phnom Penh, Ga.5387 et *al.* Analyse Hirox sur un détail du Vishnu. ©C2RMF - David Bourgarit

[→] *Vishnu Anantasayanamurti*, entre 1050-1100, alliage cuivreux en ronde-bosse, musée national du Cambodge, Phnom Penh, Ga.5387 et *al.* Photographie numérique, en cours de radiographie. ©C2RMF - Hugo Plumel



3. L'étude des phénomènes d'altération

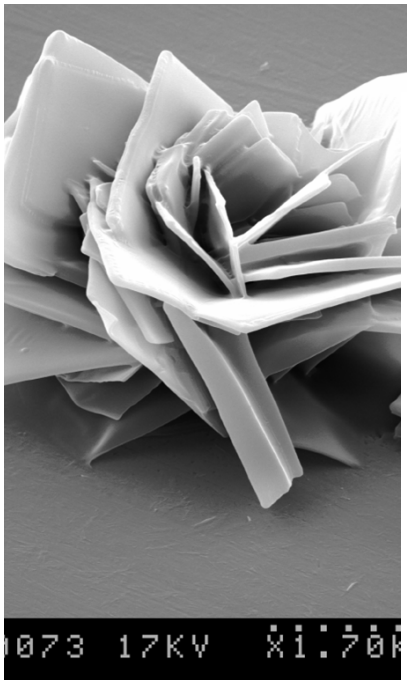


[↑] MOF alginate : mise en forme du MOF (Metal Organic Framework) MIL-101(Cr) par ice-templating, suivi d'une réticulation ionique topotactique. ©ILV - Irène Mangialomini

Conception d'adsorbants à base de MOFs pour la capture sélective de polluants en contexte muséal

À la suite des projets SERPICOV et COBRA, le doctorat CANOPEE (2024-2027) propose de répondre aux enjeux relatifs à la conservation et à l'exposition de collections de momies égyptiennes. En effet, ces dernières émettent continuellement des composés organiques volatils (COV) qui peuvent poser des problèmes de pollution de l'air dans les musées. Ce projet implique la caractérisation non destructive des COV émis par ces matrices, afin d'établir des corrélations moléculaires entre ces COV et les diverses sources émissives. En parallèle, cette recherche développe des adsorbants à base de matériaux hybrides poreux de type Metal Organic Frameworks (MOF) dans le but de piéger les COV les plus abondants. Ces adsorbants sont préparés en associant deux ou trois MOF aux propriétés d'adsorption complémentaires sous forme de tablettes, directement placées dans les vitrines. Ce doctorat s'inscrit donc dans la mise en place de stratégies de remédiation pour piéger les fractions volatiles de matériaux organiques patrimoniaux émissifs.

Pilotes internes : Agnès Lattuati-Derieux, dept. Recherche groupe Organique et Datation, co-directrice de cette thèse; Noëlle Timbart, dept. Restauration, filière Archéologie et Ethnographie | Pilotes externes : Nathalie Steunou, Institut Lavoisier de Versailles (ILV), co-directrice de thèse; Cédric Boissière, Sorbonne Université; Eddy Dumas, ILV | Contributeur interne : Irène Mangialomini, doctorante de la thèse CANOPÉE, doctorat ILV/UVSQ et C2RMF | Partenaires externes : FSP, musée des Confluences, DAE-musée du Louvre; musée de Picardie



Le projet PIMP : Protection Intelligente des Métaux Patrimoniaux

La conservation des collections est une tâche complexe car certains matériaux constitutifs des œuvres sont instables dans des conditions atmosphériques standard. C'est le cas des métaux, présents dans presque toutes les collections. L'objectif du projet PIMP est de proposer de nouveaux outils innovants pour garantir la conservation à long terme des collections métalliques, notamment des métaux à base de fer ou de cuivre dont la surface est recouverte d'une patine ou de couches de corrosion. Les équipes partenaires du projet conçoivent des formulations d'inhibiteurs de corrosion « verts » permettant de contrôler les paramètres physico-chimiques à l'intérieur des couches de corrosion en fonction des conditions atmosphériques, en limitant 2 paramètres physico-chimiques essentiels : la solubilité des cations métalliques et les variations de pH à l'origine de l'acidification et la reprise de la piqûration. Des solutions inhibitrices à base d'huiles végétales en phase aqueuse sont actuellement testées sur des surfaces corrodées.

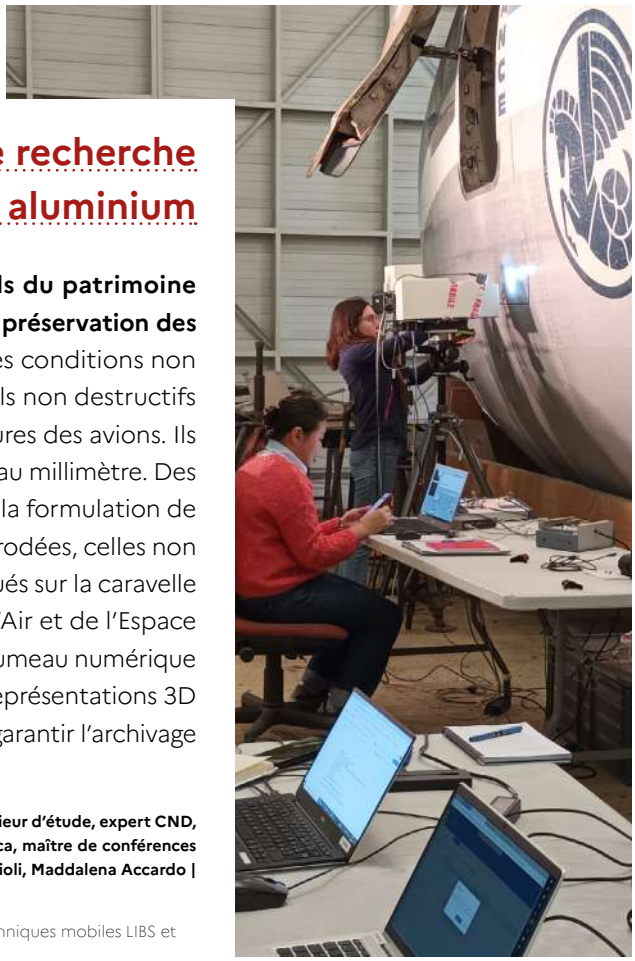
Pilote interne : François Mirambet, dept. Recherche | Pilotes externes : Emmanuel Rocca, maître de conférences HDR, Institut Jean Lamour/Université de Lorraine; Marie-Lys Marguerite, cons. du patrimoine, dir. déléguée CCL, musée du Louvre | Contributeur interne : Juliette Rémy, dept Conservation préventive | Partenaire externe : Yasser Rassif, doctorant Institut Jean Lamour, Université de Lorraine

[←] Image électronique d'une surface de cuivre traitée avec des solutions inhibitrices issues d'huiles végétales. Présence de cristaux de carboxylates de cuivre à la surface. ©C2RMF - François Mirambet

C-ADER : un projet de recherche pour la conservation des aéronefs en aluminium

L'objectif de ce projet est de proposer aux professionnels du patrimoine des outils de diagnostic et de conservation pour garantir la préservation des aéronefs constitués d'alliages d'aluminium, exposés dans des conditions non contrôlées. Les institutions partenaires développent des outils non destructifs basés sur l'utilisation d'ondes guidées pour le suivi des structures des avions. Ils vont permettre la détection de dommages de taille inférieure au millimètre. Des outils de protection ont également été mis au point à travers la formulation de nouveaux inhibiteurs de corrosion, pour traiter les parties corrodées, celles non corrodées et les zones internes. Ces inhibiteurs ont été appliqués sur la caravelle présidentielle du Général de Gaulle conservée au musée de l'Air et de l'Espace du Bourget. Enfin, un outil numérique basé sur un concept de jumeau numérique est en cours de conception. Cet outil permettra de relier les représentations 3D d'un avion à des ensembles hétérogènes d'informations et de garantir l'archivage et le partage des données.

Pilote interne : François Mirambet, dept. Recherche | Pilotes externes : Didier Flotté, ingénieur d'étude, expert CND, Groupe Institut de Soudure; Agnès Mirambet-Paris, cons. en chef, MAEB; Emmanuel Rocca, maître de conférences HDR, Institut Jean Lamour/Université de Lorraine | Contributeurs : Xueshi Bai, Astrid Tazzioli, Maddalena Accardo | Restaurateurs : Arnaud Mars et Patrick Dettling, MAEB



[→] Campagne d'analyse du fuselage du Boeing 707 « Château de Maintenon » avec les techniques mobiles LIBS et XRF, dans les réserves du musée de l'Air et de l'Espace. ©Musée de l'Air et de l'Espace

4. Le développement de nouveaux protocoles de conservation-restauration



[↑] Nouveau pyrolyseur CDS Pyroprobe 6150 avec passeur automatique, connecté au couplage chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse (GCMS) acquis en 2024. ©C2RMF - Nathalie Balcar

Evolution et diffusion de l'outil SPA-ESCAPE

SPA-ESCAPE, l'outil d'aide à l'interprétation des données obtenues par Py-GCMS, dédié aux peintures synthétiques utilisées par les artistes, a fait l'objet d'une refonte complète. Les résultats sont désormais structurés pour une lecture à plusieurs niveaux et des notes guident l'analyse et l'exploitation des données.

Cette nouvelle version a été présentée en octobre 2025 aux scientifiques de la Tate Gallery, en présence du Getty Research Institute, à l'initiative du projet ESCAPE. Les outils ESCAPE - comprenant la librairie des marqueurs chimiques et les rapports Excel - dédiés aux différents matériaux présents sur les objets patrimoniaux, seront présentés au prochain colloque-workshop MaSC à Cologne, en septembre 2026.

L'arrivée du nouveau Py-GCMS doté d'un passeur automatique d'échantillons, et l'acquisition de soixante références de peintures acryliques, permettront d'enrichir l'outil SPA-ESCAPE dès 2026. Ces développements apporteront de nouvelles connaissances sur les formulations de ces peintures et renforceront les capacités d'interprétation de l'outil.

Pilote interne : Nathalie Balcar, dept. Restauration, filière Art contemporain | Pilotes externes : Michael Schilling, Getty Conservation Institute; Henk van Keulen, Cultural Heritage Agency of the Netherlands; Jennifer Poulin, Canadian Conservation Institute



Produits de marquage codé : la recherche appliquée dans la lutte contre le vol et le pillage

Le C2RMF conduit un projet de recherche dédié aux produits de marquage codés (PMC) permettant d'apposer sur un bien culturel un code unique, invisible, infalsifiable et durable, reconnu comme élément de preuve judiciaire. L'objectif est d'évaluer la faisabilité de leur utilisation sur des biens culturels dans le cadre de la lutte contre le vol et le trafic illicite, en complément des dispositifs de sûreté existants. Le projet repose sur une approche scientifique (expérimentale et analytique) visant à évaluer l'innocuité des PMC, à tester leur efficacité et leur lisibilité dans le temps, ainsi que les modalités d'analyse et d'identification des codes.
Ce travail est conduit en partenariat avec l'Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale (IRCGN), les Archives nationales et le musée du Louvre. Il vise à produire des recommandations opérationnelles et à développer la formation à destination des professionnels de la culture, tout en renforçant la coopération interservices.

Pilotes internes : Marie Courselaud, Maroussia Duranton, dept. Conservation préventive | Pilotes externes : Archives nationales - Anaïs Ortiz, resp. du service de conservation préventive et Ludivine Leroy-Banti, conservatrice-restauratrice; Nicolas Haraczaj, IRCGN; Anne de Wallens, resp. du service de conservation préventive, musée du Louvre | Restauratrice : Delphine Elie-Lefebvre, mobilier et objets bois, conservation préventive

[←] ©FreePik



Développement d'un protocole de restauration de l'étain dans la marqueterie Boulle

La restauration de l'étain corrodé dans la marqueterie Boulle pose un défi : comment combler les pertes de matière tout en respectant les principes de réversibilité, de compatibilité et d'intégrité visuelle ? Une solution innovante associe colle de poisson (liant naturel, réversible et compatible avec les colles anciennes), poudre d'étain (pour reproduire texture et couleur) et microbilles de verre (pour stabilité mécanique et signature visuelle discrète). Ce mélange, appliqué et poli, imite l'aspect de l'étain oxydé, tout en restant identifiable sous éclairage rasant ou loupe, grâce aux microbilles. Réversible, il s'élimine sans dommage par solvants doux ou méthodes mécaniques non abrasives. Sa stabilité chimique évite les réactions avec les matériaux originaux, garantissant durabilité et respect de l'œuvre. Cette approche allie innovation technique et éthique de conservation, offrant une réponse adaptée aux enjeux de la restauration d'art.

Pilote interne : Frédéric Leblanc, dept. Restauration, filière Arts décoratifs

[→] André-Charles Boulle, Scabellon octogonal à tabliers, 1678, marqueterie avec bois, cuivre et corne, musée Jacquemart-André, Fontaine-Chaalis, MJAC-M 945. Vue des comblements d'une partie des éléments de la marqueterie d'étain du tablier, lumière directe. ©C2RMF - Anne Maigret



[↑] Tablette en argile, -1894 à -1595 av. J.-C, musée du Louvre, Paris, AO 10761.
©C2RMF - Ann Bourgès

COPATEM - la thèse de Jeanne Maucourt

Il s'agit d'un projet de conservation des collections patrimoniales en terre crue et de validation des traitements TEOS sur les tablettes mésopotamiennes. De récentes recherches ont montré des différences minéralogiques en fonction de la provenance des sites archéologiques mésopotamiens et des différents types d'argile conduisant à une « signature » potentielle de l'origine des matériaux constitutifs. Le projet COPATEM est donc un projet transdisciplinaire, alliant l'histoire de l'art, des techniques et des circulations de matériaux, aux problématiques de conservation-restauration (interaction du TEOS) qui sont essentielles à résoudre afin de permettre la pérennité de ces collections et de l'histoire de l'humanité.

Pilotes internes : Ann Bourgès et Anne Bouquillon, dept. Recherche, groupe Objet | Pilote externe : Baptiste Bazas, maître de conférences, Université de Poitiers | Partenaires externes : Véronique Patai, épigraphe, musée du Louvre; Université de Poitiers, British museum | Restauratrice : Anne Liégey, restauratrice indépendante



[↑] Préparation de gel d'Agar.
©C2RMF - Vanessa Fournier

Projet DEGEL - post doc 2023-2025

De nombreux objets archéologiques sortis d'enfouissement présentent une surface fragile, voire soluble dans un milieu aqueux, rendant impossible leur dessalement par bain ou compresse. Le projet DEGEL propose d'explorer la solution alternative d'un dessalement par gel. Ce nouveau procédé permet de capturer des sels solubles par l'apport d'une quantité d'eau contrôlée à la surface de l'objet, respectant ainsi les surfaces les plus délicates. Le projet a fait l'objet d'un contrat postdoctoral de Greta Ugolotti, de septembre 2024 à juillet 2025. Il a été possible de montrer l'influence de l'épaisseur du gel et de sa concentration dans la quantité d'eau délivrée au support où 3% d'agar et 2 mm à 4 mm d'épaisseur semblaient optimales. Cependant, le temps trop long de séchage ne permet pas un dessalement optimisé. Ce temps peut être raccourci et le dessalement effectif en réduisant l'épaisseur du gel à 2 mm ou en y ajoutant des particules de kaolinite qui retiennent l'eau délivrée par le gel.

Pilote interne : Ann Bourgès, dept. Recherche, groupe Objet | Pilote externe : Emmanuel Keita, chargé de recherche, laboratoire NAVIER, Université Gustave Eiffel | Contributrice interne : Claire Cuyaubère | Partenaire externe : Violaine Jeammet, cons. en chef, musée du Louvre



[↑] Statue en buste, date inconnue, marbre en ronde-bosse, dépôt du musée du Louvre au musée national du château de Fontainebleau, MR 2599. Photographie en cours de traitement par compresses de HAP.
©C2RMF - filière Sculpture

L'hydroxyapatite : nouveaux traitements pour la conservation des matériaux pierreux

Depuis 2011, un nouveau traitement est utilisé pour protéger la surface des sculptures en pierre par hydroxyapatite (HAP). Aujourd'hui, l'efficacité de ce traitement est reconnue grâce aux recherches menées en concertation par l'université de Bologne, le château de Versailles, le LRMH et le C2RMF. L'équipe de recherche souhaite maintenant mieux comprendre le rôle de l'environnement dans le processus de cristallisation et optimiser l'application du traitement. C'est dans ce cadre qu'a débuté en décembre 2025 la thèse de Mathilde Urien, co-financée par le LRMH et le C2RMF, rattachée à l'école doctorale 388 Chimie-Physique et Chimie analytique de Paris Centre et à l'École Nationale de Chimie Paris.

Pilotes internes : Alexandra Gérard et Azzurra Palazzo, dept. Restauration, filière Sculpture; Ann Bourgès, dept. Recherche, groupe Objet | Pilotes externes : Jérémy Hénin et Mathilde Tiennot, pôle Pierre, LRMH | Partenaires externes : château de Versailles - Lionel Arsac, cons. du patrimoine et Claudia Rubino, restauratrice; Enrico Sassoni, prof. en science et technologie des matériaux, Université de Bologne

5. Le Changement climatique



[↑] Plateau canadien en bouleau et crin d'origne, exposé en vitrine au musée des Confluences de Lyon, œuvre-témoin choisie pour sa fragilité dans le cadre du projet « Prenons le contrôle du climat ! ». ©C2RMF - Jocelyn Périllat-Mercerot

Projet « Prenons le contrôle du climat ! », piloté par ICOM-France : premier bilan

Le département Conservation préventive est partenaire du projet « Prenons le contrôle du climat ! », porté par ICOM-France depuis octobre 2024 avec le soutien de l'État, dans le cadre du dispositif « Soutenir les alternatives vertes 2 » de France 2030, opéré par la Banque des Territoires (Caisse des Dépôts).

Il s'agit de la déclinaison sur le territoire français du programme international de Ki Futures «Getting Climate Control Under Control» : dix musées sont accompagnés pendant 24 mois dans une démarche de révision de leurs pratiques et politiques de contrôle climatique pour la conservation préventive des collections, afin de les faire évoluer vers des modèles plus écoresponsables et moins énergivores.

À environ mi-parcours, les musées ont pu réaliser une collecte de leurs données pour établir un plan d'actions adapté et initier différentes expérimentations (modification des consignes, arrêt temporaire des systèmes de régulation climatique…), tout en suivant l'évolution du climat et l'état de conservation d'objets témoins.

Pilotes internes : Juliette Rémy et Jocelyn Périllat-Mercerot, dept. Conservation préventive, expertise | Pilotes externes : Émilie Girard, président ICOM France; Camilla Schianchi, chercheuse CIFRE, ICOM France, CNAM

« Ça va cartonner - Art Carton 2030 »
La première année du projet

Le projet « Ça va cartonner - Art Carton 2030 » a pour ambition collective d'étudier les propriétés du matériau carton afin de proposer une alternative éco-conçue et répondant aux besoins de la conservation, pour le stockage et le transport des œuvres d'art 3D. Pour sa bonne réalisation, et grâce au soutien du ministère de la Culture et de la Banque des Territoires, dans le cadre du plan d'investissement France 2030, un consortium s'est formé, regroupant tous les acteurs liés au conditionnement des œuvres patrimoniales. La première année était dédiée à la compréhension de ce matériau complexe, tant du point de vue de sa fabrication que de sa composition. Cette année a également été l'occasion d'interroger la communauté, pour comprendre les pratiques actuelles et les éventuels freins à l'utilisation du matériau. Grâce aux 386 répondants, les résultats de ce large sondage ont pu être publiés. En fin de projet, un cahier des charges sera proposé pour aider les professionnels à choisir des cartons adaptés pour le transport ou le stockage des œuvres.

Pilote interne : Maroussia Duranton, dept. Conservation préventive, expertise | Pilotes externes : Société A.Chenue - Federico Aimaro, dir. Développement Durable & Innovation, Guillaume Guitteny, coordinateur administratif; Sarah Puech, régisseuse d'œuvres, MQB; Vincent Saporito, chef de Projet PSC / RSO, Palais des Beaux-Arts de Lille Partenaires externes : BnF, CRC, Laboratoire Arc'Antique, ARCP, LPArt, École Eiloa | Restauratrice : Lucille Gaydon

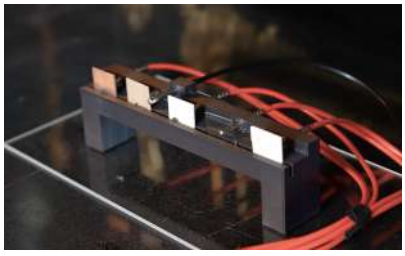
Projet REFRESH (2024-2028)

Le facteur clé de l'impact fort du changement climatique sur les sites patrimoniaux (bâtiments patrimoniaux abritant des collections, entourés d'environnement naturel) est l'eau (en excès ou en difficulté) et son transfert. Cela comporte l'eau liquide dans l'environnement naturel (sol et végétation dans les jardins et parcs), le transfert liquide-vapeur d'eau à l'intérieur de l'enveloppe architecturale du bâtiment (monument) et la vapeur en eau liquide à l'intérieur et les collections (phénomènes de condensation).

Ce programme explore les actions possibles des sites patrimoniaux pour l'atténuation climatique, l'adaptation et le développement durable grâce à une gestion optimale du cycle de l'eau sur le site patrimonial. Grâce à ces leviers, le projet établira comment la relation nature-culture (sol-végétation-bâtiments-collections muséales) pourrait être la clé pour rendre notre patrimoine culturel résilient.

Pilotes internes : Ann Bourgès, dept. Recherche, groupe Objet; Juliette Rémy, Marie Courselaud, dept. Conservation préventive | Pilote externe : Julie Désarnaud, IRPA | Contributrice interne : Emma Ollivier, doctorante, dept. Recherche, groupe Objet, C2RMF/CNRS





[→] Élément du programme REFRESH. ©Ministère de la Transition Écologique et de l'Aménagement du Territoire - Glen Pansard

4. Diffusion et gouvernance

64 Diffusion, communication et éditions

68 Gouvernance

70 Le conseil scientifique

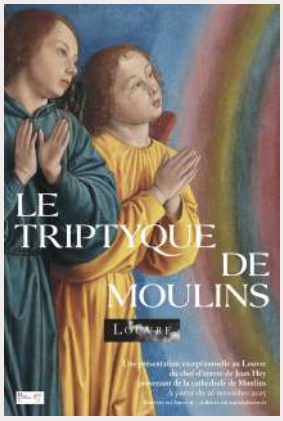
1. Diffusion, communication et éditions

Au service des musées

L'année 2025 se distingue par la diversité et la richesse des opérations conduites par l'équipe pour aider les musées territoriaux et parisiens dans leurs projets d'exposition et de promotion.

Les expositions sont l'occasion de présenter les résultats des travaux de recherche et de restauration des œuvres confiées au C2RMF. Elles mobilisent le service de manière intensive sous différentes formes, par la réalisation de reportages et de films (*Très riches heures du duc de Berry* à Chantilly, le *Cavalier à l'Anguipède* à Clermont Ferrand, *Flops ?!* au MUAM, *Momies* au Musée de l'Homme, Bonnat-Helleu à Bayonne) par des relations presse actives (Guido Reni à Libourne, Cimabue au Louvre, Lavau à Troyes, Bronzes d'Angkor à Guimet…) ou encore par la participation à des documentaires pour la TV (le *Vishnu Anantasayanamurti* ou les *Très riches heures du duc de Berry*). Les musées sollicitent de plus en plus le Centre pour contribuer à la réalisation de films de médiation dans les expositions ou pour les opérations de restauration rendues publiques (*Enterrement à Ornans* au musée d'Orsay, *Cavalier à l'Anguipède* à Clermont Ferrand, *Flops ?!* au MuAM). Le service a été particulièrement sollicité autour de l'exposition consacrée au *Triptyque de Moulins*. Il a été un partenaire majeur : publication d'un ouvrage avec les éditions du Patrimoine, réalisation d'un film de médiation et relations presse. Un projet pédagogique inédit a été créé en collaboration avec le département de l'Allier et le musée Anne-de-Beaujeu.





Création d'une newsletter

Afin de créer un canal de communication adapté et ciblé entre les professionnels du patrimoine et le C2RMF, une newsletter thématique a été lancée. Le premier numéro, dédié à l'utilisation du laser en restauration, faisait le point sur le sujet, présentait les équipements récemment acquis et testés par le C2RMF et proposait un échange sur l'utilisation de cet outil.

La Nuit européenne des musées

Le 17 mai en soirée 363 visiteurs ont pu bénéficier d'une visite d'1h30 du laboratoire.

[↓] Nuit européenne des musées, le 17 mai 2025. ©C2RMF - Alexis Komenda



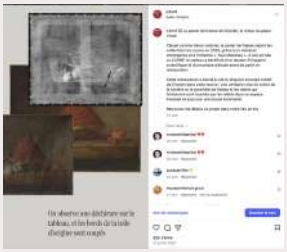
Vidéo et réseaux sociaux

15 000 abonnés sur Linkedin, nombre atteint en décembre / 4900 sur Instagram.

De nombreux professionnels et particuliers suivent les actualités du Centre sur les réseaux sociaux, une incitation à rédiger de plus en plus de posts et à réaliser des vidéos.

[↙] Publication "*Le panier de fraises* de Chardin, le retour du plaisir visuel". Capture d'écran du compte Instagram du C2RMF, 20 mars 2026.
[↘] Publication "Parole d'expert : La restauration des Gaines de Chaalis". Capture d'écran du compte Instagram du C2RMF, 20 mars 2026.





Contenus et images

Le site internet a été enrichi de nombreux articles et contenus sur l'instrumentation scientifique dans l'objectif de mieux expliquer la diversité et la complexité du plateau technique du Centre.
La photothèque du service est devenue un véritable outil d'archivage et de diffusion des reportages réalisés en interne et mis à disposition des interlocuteurs du Centre (5 044 images et vidéos chargées en 2025).

Les éditions

L'année 2025 s'est ouverte avec la parution du *Guidelines for the Technical Examination of Bronze Sculpture*, ouvrage qui couronne de nombreuses années de collaboration entre David Bourgarit, initiateur du projet au C2RMF, et des collaborateurs issus d'institutions internationales prestigieuses (Harvard Arts Museum, Victoria and Albert Museum, Getty museum).
Le C2RMF poursuit son soutien aux ouvrages qui valorisent les travaux au long cours. Ainsi en est-il de l'ouvrage publié aux Éditions du patrimoine à l'occasion de la présentation au musée du Louvre du triptyque, *Le triptyque de Moulins. Restauration et redécouverte d'un chef-d'œuvre de Jean Hey*.
Les actes des Journées de Grenoble autour des limites de la conservation ont été mis en ligne sur le site internet du C2RMF à la fin de l'été 2025.
L'actualisation du Guide d'aide à la rédaction du cahier des charges a été l'occasion de penser une collection *On vous guide*, qui permettra de mieux identifier les guides et vade-mecum du C2RMF à destination des professionnels.

Pour la version numérique : https ://c2rmf.fr/sites/c2rmf/files/documents/VADEMECUM_RESTAURATION_CahierDesCharges.pdf.

[↓] « Cahier des charges en restauration ».
©Audrey Melendez - ame-graphiste



Technè

Le premier numéro de l'année 2025 (n°59), dédié à l'étude de l'aire géoculturelle du Levant et la Méditerranée, illustre l'engagement du C2RMF dans les grands chantiers archéologiques à l'étranger, en l'occurrence celui de Ras Shamra-Ougarit ; auprès des musées français et parfois étrangers. Avec le dossier *Autour de la conservation-restauration des textiles brodés (Renaissance-XIX^e siècle),* le numéro 60 poursuit l'étude des textiles amorcée il y a dix ans avec le numéro 41. Ce dossier présente des pièces extrêmement variées tant par leur prestige, par leurs lieux de conservation que par leur mise en œuvre ou les questions posées par leur restauration ; il aborde notamment le sujet de la présentation au public de ce patrimoine éminemment fragile.

Consultation du site https ://journals.openedition.org/techne : 95680 visites (+14,6%/2024) et 30346 téléchargements uniques (+22,7%/2024)

[↓] *Technè*, numéro 60, 2025. ©C2RMF



HAL

Baromètre de la science ouverte

Créée en 2019, la collection du C2RMF sur la plateforme HAL s'est enrichie en 2025 de 144 nouveaux articles. 1.128 articles sont désormais référencés, dont 395 avec texte intégral. Les consultations ont triplé en un an (98.300 en 2025) et les téléchargements ont doublé (47.900), témoignant ainsi du fort intérêt de la communauté pour ces publications.
Du côté des données, le succès de la mise en ligne des métadonnées d'EROS sur Data Culture ne se dément pas : on compte aujourd'hui pour les jeux de données « Œuvres », « Images » et « Documents » respectivement 2.500, 2.100 et 2.400 téléchargements.

2. Gouvernance

Mise en place d'un dispositif de lutte contre la violence au travail et le harcèlement sexiste et sexuel

L'objectif est de recueillir et traiter les signalements dans un cadre neutre, de confiance, impartial et indépendant. Une adresse générique dédiée a été créée (c2rmf-discrim@culture.gouv.fr), accessible à tous les agents qui s'estiment victimes et aux collègues alertés ou témoins. Ces mails sont confidentiels. Les référents recueillent la parole des agents, les accompagnent dans la rédaction du signalement, les orientent vers les services et professionnels compétents dont la médecine du travail, puis tentent de trouver des solutions favorables aux agents victimes. Des réunions régulières avec le directeur du C2RMF sont organisées pour résoudre des conflits d'ordre hiérarchique. Des réunions d'échanges avec les acteurs sociaux et des médiations organisées avec la responsable RH ont également lieu le cas échéant. Lorsqu'il n'y a pas d'issue possible, une enquête interne peut être diligentée avec le soutien de la cellule d'écoute et d'aide juridique externe du ministère de la Culture.

Référents : Versailles : Philippe Salinson / Paris : Valérie Chanut-Humbert

[↓] ©FreePik

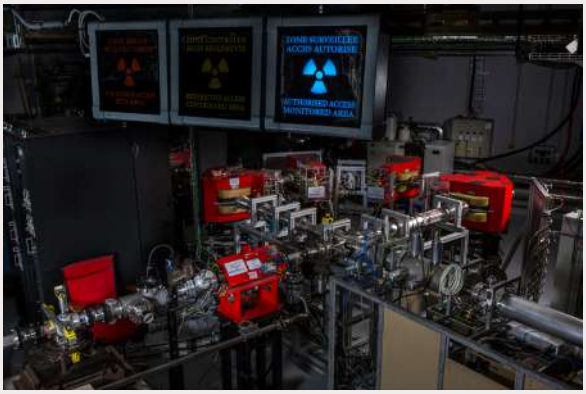


Renforcement de la culture de radioprotection à AGLAE : un retour d'expérience à l'échelle nationale

Le 22 juillet 2025, un événement d'irradiation classé niveau 3 sur l'échelle INES est survenu à NewAGLAE, entraînant l'arrêt immédiat de l'activité expérimentale. L'équipe AGLAE+ a été fortement mobilisée pour gérer la situation, analyser les causes et maintenir la cohésion dans un contexte de forte pression et d'exposition médiatique. Sur le plan scientifique, cet arrêt a conduit au report de l'ensemble des expériences programmées après le 22 juillet au premier semestre 2026. Les mois suivants ont été consacrés à l'analyse approfondie des causes et à la mise en œuvre d'actions correctives techniques et organisationnelles, validées par l'ASNR le 27 novembre 2025. New AGLAE a repris son fonctionnement normal et accueilli de nouveau les utilisateurs à compter du 16 décembre. Le retour d'expérience présenté au CEA le 19 décembre, suivi par une centaine de participants, constitue désormais un référentiel structurant pour le renforcement des pratiques de radioprotection au sein des infrastructures nationales concernées.

Pilotes internes : Claire Pacheco et Quentin Lemasson, dept. Recherche, groupe AGLAE+ | Contributeurs internes : Nathalie Sea, Brice Moignard et Laurent Pichon, Vanessa Fournier | Partenaires externes : Richard Launay, Olivier Couasnon et Denis Lallemand, Direction de la Sûreté et Sécurité Nucléaire, CEA-Paris-Saclay; Eric Jouve, inspecteur de l'ASNR; Dominique Boina, déléguée régionale de l'ASNR - division de Paris

[←] Photographie de l'instrument NewAGLAE. ©C2RMF/CNRS - Christophe Hargoues



Budget 2025

Le budget consommé du C2RMF en 2025[1] est de 4 988 000 € en autorisation d'engagements (AE) et de 4 541 000 € en crédits de paiements (CP) : 4 169 000 € sur le 175 et 819 000 € sur le 361 en AE ; 3 805 000 € sur le 175 et 736 000 € sur le 361 en CP.
Le service financier du C2RMF est composé de trois agents pour assurer la programmation du budget, son exécution ainsi que les travaux de fin de gestion. En 2025, près de 700 achats ont été traités par ces agents, de la commande à la demande de paiement (service fait) à travers CHORUS, l'outil financier de l'État.
Le service a également suivi la réalisation de onze marchés nécessaires au fonctionnement du C2RMF ou d'investissement (équipements de recherche ou de restauration) dont sept nouveaux appels d'offres et quatre renouvellements.
Parmi les nouveaux : deux ont été passés à l'attention du Secrétariat général, l'un pour la médecine de prévention, l'autre pour les bons d'habillement des agents. Trois marchés ont été passés pour le département de Recherche qui concernent l'acquisition d'un équipement de fluorescence X, d'un système d'imageur hyperspectral complet dans les domaines du visible et du proche infrarouge (ces deux équipements étant portables) ainsi qu'un pyrolyseur. Pour les deux derniers marchés, il s'agit des chevalets montés à la Petite écurie du Roi à Versailles, l'un permettant les prises de vues des œuvres, l'autre leurs radiographies.
Parmi les quatre renouvellements : deux concernent le Secrétariat général, l'un, le Facility Management, l'autre, la maintenance des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation ; un autre a été renouvelé pour le DAB pour la réalisation de prise de vues numériques des œuvres ; et un dernier pour la Publication concernant la fabrication de la revue Technè.
Le C2RMF a bénéficié pour la deuxième année consécutive du mécénat de la société L'Oréal qui a permis l'acquisition d'équipements portables de recherche (cités ci-dessus).
Le service financier est également chargé du suivi des ordres de mission (408 en 2025) dont 87 % en France et 13 % à l'étranger pour l'année 2025. La plupart de ces missions concernent les agents du C2RMF et pour quelques projets précis, leurs collaborateurs extérieurs. Le service financier prépare et suit également les gratifications des stagiaires du Centre (15 stagiaires en 2025).

	Autorisations d'Engagements (AE)	Crédits de Paiements (CP)
Programme 175	4 169 136	3 805 494
Programme 361	818 712	735 914
Budget C2RMF	**4 987 848**	**4 541 408**

[1] Montant arrondi

Gestion des Ressources Humaines

En 2025, le C2RMF poursuit le renouvellement des effectifs et accueille 9 nouveaux agents. Le renouvellement des compétences est avant tout observé au département Restauration pour les filières Peinture, Archéologie et Ethnographie, et Arts décoratifs ; au département Recherche : groupe Datation/Organique ainsi qu'à la filière Archives et Documentation du département Archives et Bibliothèques.
Par ailleurs, il faut souligner également 3 mouvements en interne liés aux projets de réorganisation des services mis en œuvre.
Le C2RMF poursuit son engagement dans la transmission des savoirs et des savoir-faire à travers l'accueil des apprentis, stagiaires, doctorants et post-doctorants tout au long de l'année.
En ce qui concerne le dialogue social, 6 réunions de Formations spécialisées en matière de santé, de sécurité et de conditions de travail ont été organisées en 2025. Lors de ces séances, ont été débattues des questions relatives aux sujets de santé et de sécurité au travail, ainsi qu'aux travaux de rénovation du Centre (site de la Petite écurie du roi à Versailles, mais aussi site Carrousel et Flore).
En fin d'année, le projet de mise à jour du RI (règlement intérieur) du C2RMF a été également initié à travers la création des groupes de travail transversaux à tous les départements, avec l'objectif de disposer d'un nouveau RI pour la fin de 2026.

Effectifs :

- 152 personnes :
  90 femmes et 62 hommes,
  146 ETP (sur un plafond de 152),
- Accueil de 30 stagiaires
- 8 nouveaux doctorants et post doctorants
- Les agents réalisent 480 heures d'enseignement dans des structures extérieurs



[↑] Petites écruie du roi, travaux facade cours d'Honneur ©OPPIC - Patrick Tourneboeuf

Le chantier de l'aile de Sceaux, à Versailles

Le 23 février 2026, l'Oppic (Opérateur du patrimoine et des projets immobiliers de la Culture) a remis les clefs de l'aile de Sceaux au C2RMF, à l'issue de la levée des réserves, au terme d'une opération initiée en 2020. Le chantier, financé par la Sous-direction des monuments historiques et des sites patrimoniaux (SDMHSP) et le Service des musées de France (SMF), a concerné la restauration du clos et couvert, c'est-à-dire des couvertures, des façades et des menuiseries et le réaménagement général des intérieurs de l'aile de Sceaux de la Petite Écurie du Roi (PER), un bâtiment classé appartenant à l'État qui en a confié la gestion à l'EPCV (Établissement Public du château, du musée et domaine national de Versailles). En juillet 2023 l'aile de Sceaux a été vidée, une partie des activités transférée dans l'aile de Paris.

Ce chantier exigeant qui a concilié le respect du patrimoine, les normes en vigueur et prit en compte les spécificités d'un site consacré aux œuvres d'art, à leur étude et leur conservation-restauration, s'inscrit dans un projet global de modernisation des espaces de travail du C2RMF afin de mieux répondre aux demandes des musées de France, d'améliorer les conditions de travail pour les agents du C2RMF et les restaurateurs extérieurs, d'améliorer les conditions de sûreté-sécurité, de doter le site d'équipements novateurs pour contrôler la qualité de l'air, la température et l'hygrométrie et de repenser la complémentarité des différents sites du C2RMF.

Une marche à blanc permettra de tester le bon fonctionnement des équipements, avant l'arrivée des œuvres d'art, en provenance des musées de France.

Pilotes internes : Pierre Machu, dept. Restauration, Florent Kieffer, secrétaire général adjoint, Olivier Souriana responsable immobilier | Maîtrise d'œuvre : Pierre Bortolussi, ACMH en charge du Domaine de Versailles depuis 2021- Cheffe de projet Sixtine Kassine | Maître d'ouvrage : OPPIC - Céline Ricart, pilotage et Mathieu Déjardin, direction opérationnelle D

[↓] Futur atelier avec la charpente d'origine, aile de Sceaux, Petite écurie du Roi, Versailles. ©C2RMF - Patrick Tourneboeuf





©Oppic

VU PAR...

Mathieu Déjardin

Chargé d'opération à l'Oppic

La maîtrise d'ouvrage du chantier de l'aile de Sceaux a été déléguée à l'Oppic. Dans ce cadre, Mathieu Déjardin, chargé d'opération, a suivi les grandes étapes du chantier en lien étroit avec le C2RMF : « Je travaille sur cette opération depuis mon arrivée à l'Oppic en 2021, de la fin des études jusqu'à la fin des travaux. Depuis la remise des clés par le C2RMF, en juillet 2023, je suis sur le chantier au moins une journée par semaine et en contact direct, sur site ou en visio conférence, avec l'équipe dédiée à ce projet au sein du C2RMF : Pierre Machu, Florent Kiefer et Olivier Souriana, avec qui les échanges ont été très fluides. Il est très précieux d'avoir les mêmes interlocuteurs tout au long des travaux et qui ont, de plus, une bonne connaissance des données du projet. C'est un travail collaboratif permanent. Les échanges sont de plus en plus intenses à mesure que le chantier avance, car en se projetant davantage dans les espaces, certains besoins se précisent et d'autres arrivent. Ainsi, nous avons toujours cherché, dans la mesure du possible, à ajuster voire à adapter le programme des travaux aux besoins qui s'affinaient côté C2RMF. L'Oppic assure l'interface entre le C2RMF, l'architecte et les entreprises, et s'assure que toutes les modifications qui nécessitent d'être soumises aux intervenants doivent être compatibles avec les contraintes techniques, le calendrier du chantier et le budget. Certaines modifications ont été possibles, d'autres non.

Après la remise des clefs, pendant l'année que va durer la garantie de parfait achèvement, je suivrai la mise en fonction du bâtiment afin de prendre en compte d'éventuels dysfonctionnements nécessitant des réinterventions. »

3. Conseil scientifique

Missions et fonctionnement

Le conseil scientifique du Centre de recherche et de restauration des musées de France donne un avis sur la politique scientifique du centre. Il participe à l'évaluation des programmes annuels et pluriannuels de recherche sur les œuvres, leur altération, leur restauration et les méthodes de leur conservation et restauration. Il est informé des travaux des commissions spécifiques de restauration. Il donne son avis sur les actions de diffusion des résultats. Le conseil se réunit, sur convocation de son président, au moins une fois par an. L'ordre du jour est fixé par le président et le secrétariat est assuré par le Centre de recherche et de restauration des musées de France. Cette année, le conseil scientifique s'est réuni le 29 janvier et le 27 novembre 2025.

Composition

Présidé par le directeur général des patrimoines et de l'architecture ou son représentant, le conseil scientifique comprend :

Dix membres de droit :
Christelle Creff, cheffe du service des musées de France, vice-présidente
Pascal Mignerey, chef de la délégation à l'inspection, à la recherche et à l'innovation
Noël Corbin, délégué général à la transmission, aux territoires et à la démocratie culturelle
Laurence des Cars, présidente de l'Établissement public du musée du Louvre
Christophe Leribault, président de l'Établissement public du château, du musée et du domaine national de Versailles
Antoine Petit, directeur général du Centre national de la recherche scientifique
Jean-Michel Loyer-Hascoët, directeur du Centre de recherche et de restauration des musées de France
Corinne Bélier, directrice du Laboratoire de recherche des monuments historiques
Christian Lerminiaux, directeur de l'École nationale supérieure de chimie de Paris
Charles Personnaz, directeur de l'Institut national du patrimoine

Neuf personnalités qualifiées nommées par le directeur général des patrimoines et de l'architecture pour une durée de cinq ans, ainsi réparties :
Thierry Crépin-Leblond, directeur du Musée national de la Renaissance
Agathe Mathiaut-Legros, directrice des musées et du patrimoine à la Ville d'Autun
Adrien Enfedaque, directeur du Musée des Beaux-Arts d'Agen
Bénédicte Trémolières, restauratrice libérale
Florence Bertin, cheffe des travaux d'art
Roberta Genta, CRC Venaria Reale, Turin
Monique Drieux, directrice du laboratoire de conservation-restauration des patrimoines de MATERIA VIVA
Jean Susini, directeur général - Synchrotron SOLEIL
Hilde de Clercq, directrice de l'IRPA, Bruxelles - Belgique

Deux représentants des personnels et leurs suppléants
Magali Bélime-Droguet, conservatrice du patrimoine - titulaire
Yvan Coquinot, ingénieur de recherche - titulaire
Agnès Lattuati-Derieux, ingénieure de recherche - suppléante
Marc-André Paulin, chef des travaux d'art - suppléant

Partenariats | C2RMF

Le Centre de recherche et de restauration des musées de France, à travers ses divers engagements, collabore étroitement avec des partenaires issus du monde de la restauration, de la recherche en sciences du patrimoine, de la documentation ou encore de la conservation préventive.
Le C2RMF bénéficie du soutien financier de l'ANR et de la Fondation des Sciences du Patrimoine.

Centres de formation

Laboratoires et instituts de recherche

Ateliers du réseau

Associations professionnelles

PARIS

Site du Carrousel :
Palais du Louvre
Porte des Lions
Porte Jaujard
14, quai François Mitterrand,
75001 Paris
+33 (0)1 81 72 92 00

Entrée du site de Flore :
Pavillon de Flore
Palais du Louvre
Porte Jaujard
+33 (0)1 81 72 94 15

VERSAILLES

Site de Versailles :
Petite écurie du roi
2, avenue Rockefeller
CS 50505
78000 Versailles
+33 (0)1 73 95 39 00



Saint Platon et sainte Glycérie, VI^e^-VII^e^ siècles, peinture à l'encaustique sur panneau de bois, musée national Khanenko de Khiv, inv. 114. Examen au microscope Dino-Lite. ©C2RMF - Vanessa Fournier

Directeur de la publication
Jean-Michel Loyer-Hascoet

Direction éditoriale
Hugo Plumel et Vanessa Fournier

Conception graphique
Audrey Melendez - ame-graphiste.fr

ISSN 1954-4839