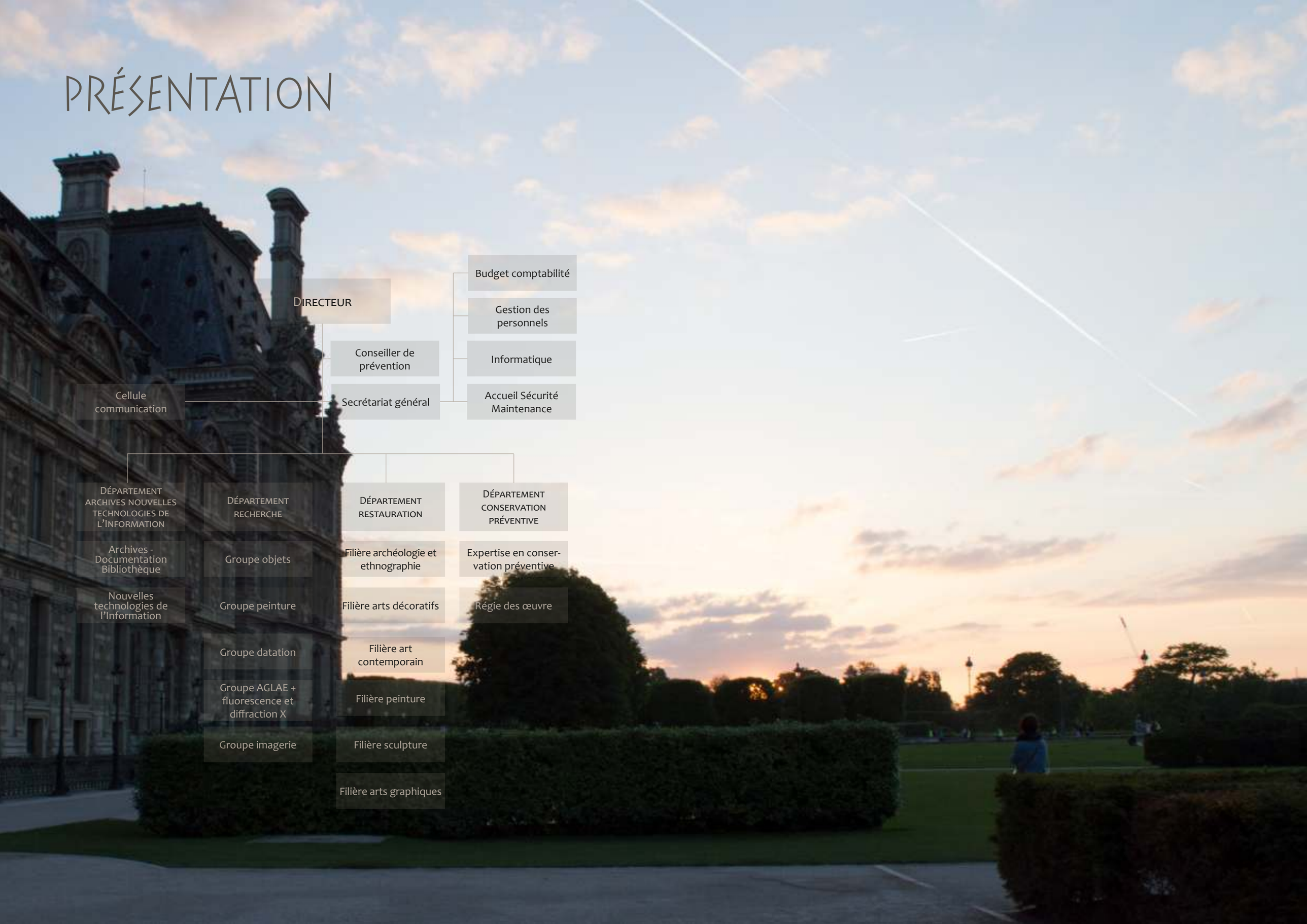
RAPPORT D'ACTIVITÉ 2014-2015

CENTRE DE RECHERCHE ET DE RESTAVRATION DES MVSÉES DE FRANCE

PRÉSENTATION



- DIRECTEUR
  - Budget comptabilité
  - Gestion des personnels
  - Informatique
  - Accueil Sécurité Maintenance
  - Conseiller de prévention
  - Secrétariat général
  - Cellule communication
- DÉPARTEMENT ARCHIVES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
  - Archives - Documentation Bibliothèque
  - Nouvelles technologies de l'Information
- DÉPARTEMENT RECHERCHE
  - Groupe objets
  - Groupe peinture
  - Groupe datation
  - Groupe AGLAE + fluorescence et diffraction X
  - Groupe imagerie
- DÉPARTEMENT RESTAURATION
  - Filière archéologie et ethnographie
  - Filière arts décoratifs
  - Filière art contemporain
  - Filière peinture
  - Filière sculpture
  - Filière arts graphiques
- DÉPARTEMENT CONSERVATION PRÉVENTIVE
  - Expertise en conservation préventive
  - Régie des œuvre

SOMMAIRE

DÉPARTEMENT RECHERCHE 11

1 Les missions du département Recherche 12
1.1 Projets 12
1.2 Équipements 14
2 Les groupes 15
2.1 Groupe Objets 15
2.2 Groupe Peinture 22
2.3 Groupe Datation 34
2.4 Groupe AGLAE + 38
2.5 Groupe Imagerie 44

DÉPARTEMENT RESTAURATION 53

1 Conseil & expertise 53
1.1 Commissions scientifiques 53
1.2 Normalisation 54
1.3 Les commissions scientifiques régionales et interrégionales de restauration. 54
1.4 Méthodologie, protocoles et matériaux de restauration 55
1.5 Qualification des professionnels effectuant des restaurations 55
2 Enseignement, formation, diffusion du savoir et valorisation 56
2.1 Enseignement 56
3 Accueil et suivi de restaurations 58
4 Filières spécialisées 61
4.1 Filière archéologie/ethnographie 61
4.2 Filière Arts décoratifs 68
4.3 Filière Arts graphiques et Photographie 72
4.4 Filière Peinture 75
4.5 Filière Sculpture 79
4.6 Filière XX^{e} siècle - Art contemporain 83

DÉPARTEMENT CONSERVATION PRÉVENTIVE 87

1 Le conseil et l'assistance en conservation préventive 89
1.1 Les avis pour le service des musées de France 89
1.2 Les avis pour les commissions scientifiques régionales et inter-régionales de conservation-restauration 89
1.3 Les missions d'expertise et de conseil 90
2 Les groupes de travail, les études et la recherche 92
2.1 Les polluants 92
2.2 Les transports 92
2.3 Outil d'aide à la conception et réalisation de vitrines 92
2.4 La caractérisation des négatifs papiers 93
2.5 Les réserves des musées du Nord-Pas-de-Calais 93
2.6 La conservation en milieu tropical 93
2.7 L'amiante dans les collections 94
2.8 L'évaluation des collections en matériaux plastiques 94
3 Transmission et partage des savoirs 95
3.1 L'enseignement 95
3.2 L'accueil de stagiaires 95
3.3 L'encadrement de recherche 96
3.4 Les outils de diagnostic partagé 96
4 La régie du C2RMF 97
4.1 Flore 98
4.2 Carrousel 98
4.3 Versailles 99

DÉPARTEMENT ARCHIVES ET NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION 103

1 Bibliothèques, documentation et archives 103
1.1 Documenter les études et les interventions 103
1.2 Conserver les fonds anciens 105
1.3 Valoriser les fonds et accueillir le public 106
2 Nouvelles technologies de l'information 109
2.1 Enjeux 109
2.2 Applications 109
2.3 Projets nationaux et européens 110
2.4 Infrastructures informatiques 110

MISSION COMMUNICATION 117

1 Communication institutionnelle 117
2 Communication interne 118
3 Valorisation scientifique : relayer et expliquer 120
4 Presse 123
5 Visites 124
6 Refonte du site internet du C2RMF 125
7 Présence sur les réseaux sociaux 125
8 Demandes de reproduction à usage commercial 126
9 Expositions 126
10 Séminaires 126
11 Publications 128
12 Regard des artistes sur le C2RMF 130

TECHNÈ 133

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL 137

1 Accueil, surveillance et maintenance 137
2 Gestion financière 139
3 Gestion des personnels 140
4 Service informatique 146

PUBLICATIONS 151

Informations pratiques 194
Crédits iconographiques 195

Les années 2014 et 2015 ont été, pour le Centre de recherche et de restauration des musées de France, deux années de transition. En effet au niveau de la direction, Marie Lavandier a quitté le Centre en septembre 2014 et s'en est ensuivie une période d'intérim, assurée par Lorraine Mailho, chef du département Restauration, jusqu'à ma nomination au 1er février 2015. Les premiers mois, jusqu'à l'été 2015, ont été marqués par de nombreuses réunions de département et de groupes ou filières, qui m'ont permis d'une part de rencontrer la plupart des agents du service et d'autre part de prendre une connaissance approfondie du fonctionnement du Centre.

Pendant cette même période, le C2RMF, à la demande à la fois de la direction et des organisations syndicales, a fait l'objet d'une double auscultation de ses missions et de ses modes de fonctionnement, rendue nécessaire par les tensions et les interrogations consécutives à l'abandon du projet de Centre de conservation et de restauration du patrimoine à Cergy-Pontoise : un audit de l'inspection des patrimoines, mené par Mme Marie-Hélène Joly et M. Jean-Christophe Simon, conservateurs généraux du patrimoine, et un diagnostic des risques psycho-sociaux, conduit par la société prestataire Toit de Soi. La mission de l'inspection s'est déroulée de septembre 2014 à mai 2015 et celle de Toit de Soi de novembre 2014 jusqu'à juillet 2015. Ces deux missions ont, elles aussi, occasionné de nombreuses réunions et rencontres avec le personnel. Le rapport de l'inspection a été présenté devant le CHSCT du C2RMF le 15 juin 2015, tandis que celui sur les risques psycho-sociaux a fait l'objet d'une restitution au personnel le 1er décembre 2015.

De ces deux diagnostics approfondis, il ressortait des points très positifs, comme l'excellence des travaux de recherche et de restauration menés au C2RMF ou encore la motivation et l'implication importante des agents dans leurs missions, mais aussi des points qui nécessitaient une réflexion complémentaire en vue d'une meilleure utilisation des moyens du Centre et une meilleure gestion de ses ressources humaines. Il a semblé évident à l'ensemble de la direction qu'il était nécessaire, d'une part de mettre en place un véritable projet d'établissement, fondé sur les principales orientations du rapport de l'inspection, et d'autre part de lancer un plan de prévention des risques psycho-sociaux, sur la base des préconisations du rapport de la société Toit de soi. Ce travail, dont les prémisses ont été posées fin 2015, se réalisera sur la base de groupes de travail thématiques, qui se réuniront tout au long de l'année 2016, avec la participation systématique de représentants de chaque département, afin d'assurer la meilleure transversalité des réflexions menées. Un des objectifs majeurs en sera de réaliser l'unité du Centre et un véritable travail collégial au service de la conservation des collections des musées de France.

En parallèle, le C2RMF a été sollicité par la direction générale des Patrimoines (département du pilotage de la recherche et de la politique scientifique) et par le secrétariat général (département de la recherche, de l'enseignement supérieur et de la technologie) pour participer activement à la mise en place d'une stratégie de la recherche au ministère de la Culture et de la Communication, comprenant la définition de thématiques prioritaires et la détermination des moyens humains nécessaires pour la mettre en œuvre. Quatre thématiques ont donc été dégagées : les recherches sur les procédés de la création, origine, provenance et circulation des œuvres, sur l'altération et la vie des œuvres, sur les méthodes de conservation et de restauration et sur les développements méthodologiques et instrumentaux au service de l'analyse comme de la conservation des collections.

Pour mieux organiser les activités de recherche ainsi que de restauration du Centre, de nombreuses réunions de programmation ont été menées avec les départements du musée du Louvre, un de nos partenaires majeurs, ainsi qu'avec certains musées nationaux, comme le musée national de la Renaissance ou le musée d'Orsay, afin de pouvoir mieux anticiper le flux d'arrivées d'œuvres et les demandes d'analyses et d'imagerie scientifique et mieux coordonner les projets de recherche menés en partenariat.

Le projet européen IPERION-CH, qui a démarré en mai 2015, et qui rassemble 25 partenaires européens et des États-Unis, de même que le projet d'infrastructure européenne de recherche sur les matériaux du patrimoine E-RIHS, ont fortement mobilisé à la fois les équipes du département Recherche et la direction.

De même le projet New AGLAE, porté par la fédération de recherche du même nom, dirigée par Didier Gourier, de l'ENCSP, et moi-même en tant qu'adjoint, a pris un véritable essor, avec d'une part le lancement du marché de rénovation de l'accélérateur, attribué à la société Thalès, et d'autre part la mise en route du projet de réaménagement de la salle qui l'accueille, dont la maitrise d'ouvrage a été confiée à l'Opérateur du patrimoine et des projets immobiliers de la culture (OPPIC), pour un budget global de près de 2 millions d'euros. Les travaux de la salle commenceront en octobre 2016 pour s'achever en mars 2017. À partir de ce moment-là la nouvelle machine pourra être mise en place et testée.

Dans le domaine de la communication et de l'image, le C2RMF a participé en 2015 à la Nuit européenne des musées et a reçu à cette occasion 400 personnes en petits groupes, manifestation qui a demandé une implication importante du personnel, sur la base du volontariat, mais recueilli comme, les fois précédentes, un grand succès. Le C2RMF a également eu le privilège d'accueillir la ministre de la culture et de la communication, Fleur Pellerin, à l'occasion des journées nationales de l'archéologie, venue visiter les laboratoires et admirer, en présence des chercheurs et du président de l'INRAP, les objets remarquables issus des découvertes toutes récentes de la tombe de Lavau (Aube).

Parmi les difficultés rencontrées au cours de ces deux dernières années il faut mentionner la grande difficulté à maintenir les effectifs du C2RMF, qui sont pourtant en tension réelle par rapport aux missions fondamentales qui lui sont confiées, pour différentes raisons, qui tiennent à la bataille permanente qu'il faut mener pour que les postes vacants soient ouverts, à la lourdeur de fonctionnement de la BIEP et des recrutements, notamment externes, au manque d'attrait des postes d'accueil et de surveillance et du secrétariat qui recueillent peu ou pas de candidatures. Il faut signaler en particulier pour l'année 2015, suite au départ en retraite de Marie-Renée Courty, la présence d'un seul secrétaire général, dont la charge de travail, sur les deux sites, a été très importante compte-tenu des nombreux projets en cours. De même la pression est très forte sur le groupe imagerie, sollicité pour toutes les opérations de restauration (plus de 1 000 par an en moyenne), sur le groupe peinture du département recherche, insuffisamment doté en personnel et sur le département conservation préventive, dont l'expertise est très demandée et appréciée sur le terrain. Une réévaluation de l'effectif de référence du C2RMF, très affaibli depuis le départ de l'UMR 171, s'avère indispensable si l'on veut que le Centre puisse répondre à la forte demande des responsables de collections.

L'année 2016 sera donc celle d'une réflexion approfondie et partagée sur les missions fondamentales du C2RMF, sur ses moyens d'action, sur ses modes de fonctionnement interne et ses modalités d'interaction avec ses partenaires et sur les voies possibles d'un mieux « vivre ensemble ».

Isabelle Pallot-Frossard

Directeur du C2RMF

Le C2RMF en quelques chiffres

LES LOCAUX

- 3 sites sur 11 172 m²
- Carrousel sous le jardin des Tuileries 5 160 m²
- Pavillon de Flore dans le Palais du Louvre 2 283 m²
- Petite Écurie du Roi à Versailles 3 729 m²

LES RESSOURCES

- 149 agents permanents
- 17 doctorants et post-doctorants
- 44 stagiaires, essentiellement scientifiques, chaque année
- 4 départements
- 2 centres de documentation
- 1 accélérateur de particules

LES ACTIVITÉS

- 961 demandes d'intervention en France métropolitaine (OSCAR)
- 21 009 photos versées dans la base de données EROS (European Research Open System)
- 906 missions hors du C2RMF
- 196 publications
- 9 000 points d'analyses par AGLAE
- 4 000 heures d'analyses cumulées sur AGLAE
- 119 articles de presse publiés
- 21 tournages

DÉPARTEMENT RECHERCHE

L'activité du département Recherche a consisté pendant cette période à consolider ses missions de service auprès des musées et de recherche et développement sur les œuvres qui y sont conservées. Le laboratoire s'efforce de répondre aux demandes d'examens et d'analyses émanant des conservateurs des musées de France et des collègues des autres départements du C2RMF. Il partage son activité entre sa fonction de service, d'expertise et d'assistance à la conservation et à la restauration avec les moyens qui lui sont alloués.

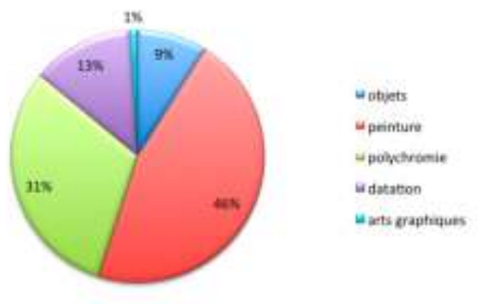
Le laboratoire regroupe aujourd'hui 41 agents du ministère de la Culture et de la Communication (MCC) auxquels on peut ajouter les 7 chercheurs de l'équipe PCMTH (voir *infra*). Aujourd'hui, il accueille 12 doctorants en thèse, 5 post-doctorants ainsi que 3 apprentis (1 pour une année et les deux autres pour 3 ans). Enfin il a accueilli, en 2015, 24 stagiaires de masters ou d'école d'ingénieur.

Rappelons pour mémoire comme les années précédentes que des difficultés d'organisation sont perceptibles, principalement dues à l'absence pour le laboratoire de support administratif (secrétariat). Les tâches administratives pèsent sur les scientifiques, pourtant essentielles pour une coordination sereine.

L'analyse des différents rapports d'expertise réalisés au sein du département Recherche pour la période 2014-2015 montre que la part la plus importante des demandes provient des départements du musée du Louvre (38 %). Viennent ensuite les dossiers réalisés au profit des musées de collectivités territoriales (30 %) et des musées nationaux (19 %). Enfin, pour moins de 10 % les sollicitations proviennent de différentes structures patrimoniales comme la BnF ou des institutions appartenant à l'Institut de France.

En ce qui concerne les thématiques traitées dans ces rapports d'expertise, la majorité concerne des dossiers sur la peinture de chevalet (46 %). Une part importante de nos travaux (31 %) est également consacrée à l'étude de la polychromie sur objets. Les autres dossiers se partagent entre les études en datation (13 %) et les objets (céramiques, métaux, verres, pierres) (9 %).

Répartition par institution patrimoniale des rapports d'analyse réalisés au département Recherche



Répartition par thématiques des rapports d'analyse réalisés au département Recherche

retour à la page d'accueil

1 Les missions du département Recherche

1.1 Projets

Le C2RMF, et plus particulièrement le département Recherche, est associé aux opérations du Grand Emprunt (Investissements d'avenir), à savoir le LabEx PATRIMA et l'EquiPEx PATRIMEX. À ce titre, il est présent au conseil d'administration et au conseil scientifique de la Fondation des Sciences du Patrimoine, fondation partenariale placée sous le haut patronage du ministère de la Culture et de la Communication, créée pour assurer la gouvernance du LabEx et de l'EquiPEx[1].

Le C2RMF est aussi associé au LabEx MATISSE[2] , projet multidisciplinaire de l'université Pierre et Marie Curie, aux frontières de la chimie, de la physique et des sciences de la Terre, et qui mobilise un important consortium de recherche autour de l'étude de matériaux tant naturels que synthétiques, au service de grands enjeux socio-économiques liés à l'environnement.

En janvier 2014, a été créée l'IRCP (Institut de recherche de Chimie ParisTech), Unité Mixte de Recherche (UMR 8247)[3] du CNRS-ENSCP (École Nationale de Chimie ParisTech). Dans ce cadre, le département Recherche du C2RMF est partie prenante de l'équipe PCMTH (Physico-chimie des matériaux témoins de l'histoire). Cette équipe réunit 16 chercheurs de l'ENSCP et du C2RMF, des savoir-faire et des compétences complémentaires, à l'interface de la physico-chimie, de la science des matériaux, et du patrimoine culturel. Elle cible trois objectifs : la connaissance des matériaux, celle de leur origine et de leur évolution, et finalement les moyens de les conserver et les restaurer. L'équipe étudie en particulier quatre grandes classes de matériaux : les verres, les céramiques, les matériaux colorants et les matériaux à base de carbone. Pour le C2RMF, ce partenariat avec le monde académique de la recherche est essentiel et constitue un germe qui peut diffuser au sein du centre : ainsi l'imagerie, non présente lors de la constitution du projet, a rejoint l'équipe au cours de l'année 2014. Des réunions transversales avec les autres équipes de l'IRCP ont été organisées, notamment pour la chimie organique et la métallurgie. L'appartenance à l'IRCP permet au C2RMF d'adhérer à Paris Sciences et Lettres (PSL)[4], labellisé Initiative d'excellence (IDEX) en juillet 2011, qui nous offre ainsi des partenariats privilégiés avec les autres partenaires, notamment l'École Normale Supérieure et l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris.

Trois chercheurs du laboratoire (2 archéo-métallurgistes et un préhistorien) sont membres associés à l'UMR CNRS PréTECH (Préhistoire et Technologie) 7055 de l'université Paris-Ouest-Nanterre-La Défense[5]. À partir d'une approche technologique, les recherches qui y sont menées visent à reconstituer les systèmes socio-économiques du passé et à en comprendre les mécanismes d'évolution.

Le C2RMF, et plus particulièrement le groupe Datation, est également associé au LabEx Archimède[6] porté par l'université Paul-Valéry Montpellier 3 et plus particulièrement l'UMR 5140 Archéologie des sociétés méditerranéennes. ARCHIMEDE a pour objectif de constituer un pôle d'excellence en matière de recherche et de formation sur la Méditerranée et l'Égypte ancienne. Trois projets ont été soutenus : les projets MAHES 1 et 2 (2014-2015 : Momies Animales et Humaines Égyptiennes), le projet BABOUINS (2016-2017) et un projet sur les momies égyptiennes du musée des Confluences de Lyon (2016-2017).

1 http://www.sciences-patrimoine.org

2 http://www.matisse.upmc.fr

3 https://www.chimie-paristech.fr/fr/la_recherche/ircp/

4 https://www.univ-psl.fr

5 http://www.mae.u-paris10.fr/prehistoire/

6 http://archimede.cnrs.fr

Rappelons que le département Recherche est lauréat de l'EquiPEx New AGLAE. Le projet est porté par une fédération de recherche dont le pilotage a été modifié en 2015 après un audit demandé par le CNRS. Didier Gourier, co-responsable de l'équipe PCMTH a été nommé directeur de la fédération de recherche FR3506, avec Isabelle Pallot-Frossard comme adjointe.

Cette fédération gère également le projet européen IPERION-CH, le C2RMF est le responsable scientifique du partenariat français au titre du CNRS. Celui-ci regroupe aussi le Centre de recherche sur la conservation des collections (CRC) au Muséum national d'histoire naturelle (MNHM), le Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) à Champs-sur-Marne et la plateforme IPANEMA du synchrotron SOLEIL. Le programme IPERION-CH (Integrated Platform for the European Research Infrastructure On Cultural Heritage) finance un réseau européen d'infrastructures de recherche dévolu à l'étude des biens culturels jusqu'en 2019. Salué lors de son évaluation pour sa qualité scientifique, ce programme a été retenu par la Commission européenne dans le cadre de sa stratégie Horizon 2020. Ce financement s'inscrit dans la continuité de 15 années de travail, à travers les projets européens Labstech, Eu-Artech et CHARISMA. Ce programme, coordonné par le Consiglio nazionale delle richerche (CNR) en Italie, regroupe 23 partenaires de 12 pays membres de l'Union européenne et des États-Unis. Il met en commun des instruments scientifiques et les compétences des partenaires autour de quatre activités :

- l'accès aux grands instruments, laboratoire mobile, archives scientifiques pour les chercheurs européens travaillant sur l'analyse des biens culturels ;
- des développements méthodologiques ;
- des conférences et échanges ;
- l'évolution vers une infrastructure pérenne (projet E-RIHS).

À travers IPERION-CH, les utilisateurs européens sont soutenus dans leurs travaux requérant l'usage de méthodes avancées de caractérisation : recours aux grands instruments (faisceau d'ions en France et en Hongrie, neutrons à Budapest et synchrotron SOLEIL), laboratoires mobiles (en France et en Italie), accès aux archives scientifiques des laboratoires, analyse des données. Les champs d'application couvrent un large champ pluridisciplinaire, embrassant tous les aspects de la connaissance et de la conservation-restauration et domaines du patrimoine matériel. Le programme finance également des activités d'échange en réseau (conférences, séminaires) et un important programme de recherche dédié au développement de nouvelles approches d'analyse des biens patrimoniaux, et à leur application pratique dans les champs de la conservation et de la connaissance et de la conservation des collections des musées, monuments et sites archéologiques. Enfin IPERION-CH intègre une importante composante consacrée à l'analyse des données et à leur partage, en relation avec la nouvelle infrastructure européenne consacrée aux humanités numériques, DARIAH.

Parmi les perspectives prévues pour 2016, nous pouvons afficher plusieurs types d'action.

En 2015, a été mis en place un comité de laboratoire afin de diffuser l'information au sein du département. Trois groupes de travail ont été constitués qui réfléchissent sur la cohérence des enseignements dispensés, les réseaux informatiques et sur l'archivage des données, des images, des spectres analytiques non pris en compte dans EROS, ainsi que des échantillons prélevés sur les œuvres et des éprouvettes. Ce dernier point constitue un des objectifs majeurs du laboratoire pour les années à venir et s'intègre dans la réflexion du projet commun d'établissement où le département Recherche s'impliquera en 2016 afin de participer à la définition des objectifs commun du service. Un aspect très important est la mise en place de critères de sélection des études et des recherches robustes qui s'intègrent bien dans les attentes de nos partenaires et soient en adéquation avec les compétences et les moyens disponibles.

1.2 Équipements

Afin de rester compétitif dans le domaine de la recherche et répondre de manière efficace aux sollicitations des musées de France, le C2RMF se doit d'acquérir de nouveaux systèmes analytiques plus performants. Dans ce contexte, il a fait l'acquisition en 2014-2015 de plusieurs systèmes analytiques comme un appareil de fluorescence X portable (société ELIO) et un détecteur de rayons X 2D pour le futur appareil portable couplant les analyses par diffraction des rayons X et fluorescence X, qui sera opérationnel fin 2016. L'obsolescence de certains de ses équipements, impose également de lancer une réflexion globale sur le renouvellement du parc d'instruments d'analyse. En effet, lors de son installation sur le site Carrousel en 1994, le centre a bénéficié d'une dotation exceptionnelle qui lui a permis d'acquérir des équipements lourds en particulier des appareils de radiographie X. Ces appareils sont en exploitation depuis plus de 20 ans et pour certains d'entre eux la maintenance et les réparations ne peuvent plus être assurées. Aujourd'hui le département est engagé dans un vaste chantier en particulier pour renouveler les appareils de radiographie, d'ICP-AES et de diffraction des rayons X.

Un autre objectif est la mise en place d'un laboratoire appliquant les techniques laser : la mise en place de l'EquiPEx, ainsi que le projet Européen IPERION-CH créent les conditions et l'opportunité de la mise en place au sein du laboratoire du C2RMF d'un nouveau laboratoire dédié aux techniques de spectroscopies laser et à l'étude de l'interaction Lumière/Matière. L'année 2016 sera consacrée à la mise en place de ce laboratoire autour de deux grandes thématiques :

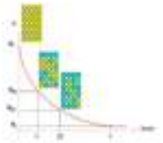
- La première est destinée au développement d'un nouvel outil couplant plusieurs techniques spectroscopiques : le LIBS/LIF/RAMAN. L'ensemble des matériels, initialement développé au LRMH, d'abord mis en place sur tables optiques, va intégrer le C2RMF dès début 2016 suite à la mutation d'un ingénieur de recherche spécialisé dans les lasers. L'objectif est de disposer d'ici 3 ans d'un outil portable d'excellence. Un post-doctorant est associé à ce développement.
- La seconde doit s'attacher à résoudre la question du nettoyage des peintures et du dévernissage de celles-ci. Ce travail se traduit pas la mise en place d'une thèse soutenue par Patrima en association avec l'université de Cergy-Pontoise et le LRMH. Le sujet de thèse porte sur l'évaluation et le développement d'une technique de nettoyage des peintures par procédé d'interaction laser/matière (NetLaser). Cette thèse a commencé en mars 2016 pour 3 ans et associe le département Recherche et le département Restauration. Les moyens de contrôle des épaisseurs des couches (notamment de vernis) seront mis en place plus particulièrement au travers de la technique OCT.

Les conditions de réussite passent par mise en place physique de l'ensemble des moyens matériels et humains, ce qui se traduit par le recrutement d'un ingénieur physicien laser au sein de l'institution.

Le département Recherche est organisé en 5 groupes :

O B J E T S - D A T A T I O N - P E I N T U R E - I M A G E S - A G L A E +

Anne Bouquillon - Pascale Richardin - Anne-Solenn Le Hô - Clotilde Boust - Claire Pacheco



2 Les groupes

2.1 Groupe Objets

Les activités du groupe Objets ont été, au cours de ces deux années, résolument tournées vers le montage de projets en collaboration avec diverses structures nationales et internationales. Il a bénéficié du soutien et de la présence de deux UMR dans lesquelles les différents membres de l'équipe sont impliqués : UMR 8247 PCMTH et UMR 7055 Préhistoire et Technologie. De plus, le séjour de David Bourgarit au Getty Conservation Institution à Los Angeles pendant 3 mois au printemps 2014 a été l'occasion de monter un projet international nouveau, totalement transdisciplinaire et dont les finalités sont de créer un vocabulaire multilingue et un guide de bonnes pratiques pour l'étude des techniques de la grande statuaire en bronze de l'Antiquité à l'époque moderne.

Les années 2014 et 2015 ont été très orientées vers les thématiques de recherche afin de faire vivre et de renforcer les collaborations nouvellement créées avec le CNRS. Ce renforcement a nécessité de proposer des projets dans diverses structures IDEX, LABEX, CNRS, ministère des Affaires Étrangères, ANR afin d'obtenir des financements et de recruter thésards et post-doctorants.

Ainsi, entre 2014 et 2015, 4 thésards et 2 post-doctorants ont intégré l'équipe, renforçant en cela les capacités de recherche et permettant de développer 4 grands axes de recherche présentés ci-après.

Cette volonté d'ouverture a eu un retentissement, non sur le nombre de dossiers de service réalisés au cours de ces deux années, mais sur le nombre de rapports finalisés. Les résultats provisoires ont toutefois été transmis en temps et en heure aux différents demandeurs afin qu'ils ne soient pas pénalisés dans leurs propres expertises ou recherches. Cette situation devrait être réglée en 2016 si la pression sur l'équipe diminue. Par ailleurs, plusieurs gros dossiers ont démarré en 2015, mais n'aboutiront pas avant fin 2016 (le bronze de la Colonne Vendôme à Paris, le Retable de Cognac, préparation de l'exposition Mésopotamie Louvre-Lens, l'étude du mobilier métallique médiéval du musée de Rouen, dont l'exceptionnelle Croix du Valasse (rapport remis en 2016, publication monographique prévue début 2017).

L'arrivée de Nathalie Gandolfo, assistant ingénieur, dans l'équipe devrait permettre de trouver des forces supplémentaires pour les préparations de lames pour les examens pétrographiques, le soutien aux analyses par ICP-AES, par MEB et par PIXE sur AGLAE, mais cela risque de ne pas être suffisant étant donnée la pression des demandes émanant des conservateurs des musées de France.

Différentes actions sont également tournées vers les développements méthodologiques : signalons la fluorescence X 2D, l'extraction de la matière organique dans les stucs (en collaboration avec le groupe Peinture), une nouvelle méthodologie pour l'étude des noyaux réfractaires incluant cathodoluminescence et analyse d'image pétrographique.

Les recherches regroupées en cinq ensembles s'intègrent dans les thématiques générales affichées au sein du C2RMF, même si les plus nombreuses concernent le thème très vaste des « procédés de la création ». Ils se resserrent en trois approches, auxquelles s'adjoint un programme directement consacré à des recherches en conservation-restauration.

2.1.1 Émergence de savoir-faire et diffusion des techniques, des matériaux et des œuvres depuis la Préhistoire jusqu'au déclin des grandes civilisations

Étude des produits manufacturés

- Les décors riches en fer sur les céramiques de Suse I
  L'objectif de ce programme de recherche réalisé dans le cadre d'une thèse consiste à comprendre les procédés pyrotechniques complexes ayant permis d'obtenir sur des céramiques des décors à base d'oxyde de fer présentant des colorations variées. Dans un premier temps, la recherche est centrée sur la caractérisation des premiers décors vitrifiés observés sur des vases funéraires provenant des nécropoles de Suse en Mésopotamie.

  Un travail d'analyse à l'échelle micrométrique de ces décors est actuellement réalisé pour identifier les paramètres physiques (granulométrie, texture…) et chimiques (composition, spéciation…) à l'origine des nuances de couleur observées.

  En parallèle, un travail de synthèse de décors modèles à base d'oxydes de fer dans différentes conditions (température, atmosphère du four) est mis en œuvre.

  L'ensemble des données collectées permettra d'apporter des éclairages nouveaux sur les savoir-faire des artisans anciens.
- Les techniques de la statuaire antique en bronze
  Le programme étudiant les techniques de la grande statuaire antique s'est focalisé en 2015 sur la question des œuvres de la période hellénistique : des marqueurs technologiques peuvent-ils nous aider à localiser les grands centres de production et à dater des œuvres pour lesquelles l'étude stylistique n'est pas opérante ? Deux dossiers en particulier ont été traités : suite et fin du dossier de la grande statue en bronze de l'Apoxyomène de Croatie (analyse du métal) et étude approfondie de l'Apollon de Piombino (cf. encadré).
- La fabrique du Sonore dans l'Antiquité
  En 2015 a démarré le programme « la fabrique du Sonore dans l'Antiquité », avec une mission au musée Archéologique de Naples pour étudier la technique de fabrication des instruments de musique de Pompéi, et l'analyse du corpus des instruments de musique métalliques conservés au musée du Louvre (département des Antiquités Orientales, département des Antiquités Grecques, Étrusques et Romaines, département des Antiquités Égyptiennes) : stage de 6 mois d'un élève ingénieur de l'École nationale supérieure de chimie de Rennes, préparation et co-organisation du colloque *la Fabrique du Sonore,* qui s'est tenu au C2RMF, à l'IRCAM et au Collège de France en janvier 2016. Ce projet doit aboutir à une exposition associant le C2RMF au Louvre et aux écoles françaises de Rome, d'Athènes et du Caire.

Étude des vestiges d'ateliers de fabrication

- Faïences égyptiennes tardives (cf. encadré) et les céramiques de Rhodes
  Dans le cadre de l'exposition sur Rhodes organisée au Louvre (cf aussi le travail sur l'orfèvrerie) et de la sortie de l'ouvrage d'Anne Coulié sur la céramique archaïque et le style de la Chèvre sauvage, un vaste programme d'analyse des argiles constitutives des céramiques s'est monté en collaboration avec le DAGER du Louvre et, plus récemment avec le British Museum. On a ainsi pu mettre en évidence des critères chimiques distinctifs caractéristiques des productions rhodiennes, d'Ionie du Nord et de Cos.

  À l'initiative de Geneviève Pierrat du DAE, un travail pionnier sur les faïences égyptiennes et de la Méditerranée entre le VI^{e} et le IX^{e} siècle av. J.-C. a été mené en collaboration étroite entre le C2RMF, plusieurs départements d'antiques du Louvre et plus récemment avec le British Museum. Sur la base des caractéristiques chimiques des glaçures, l'objectif est de trouver des critères objectifs permettant de donner aux archéologues des arguments prouvant l'origine et les modalités de diffusion de ces petits objets tout autour de la Méditerranée (cf. encart dans mission communication).

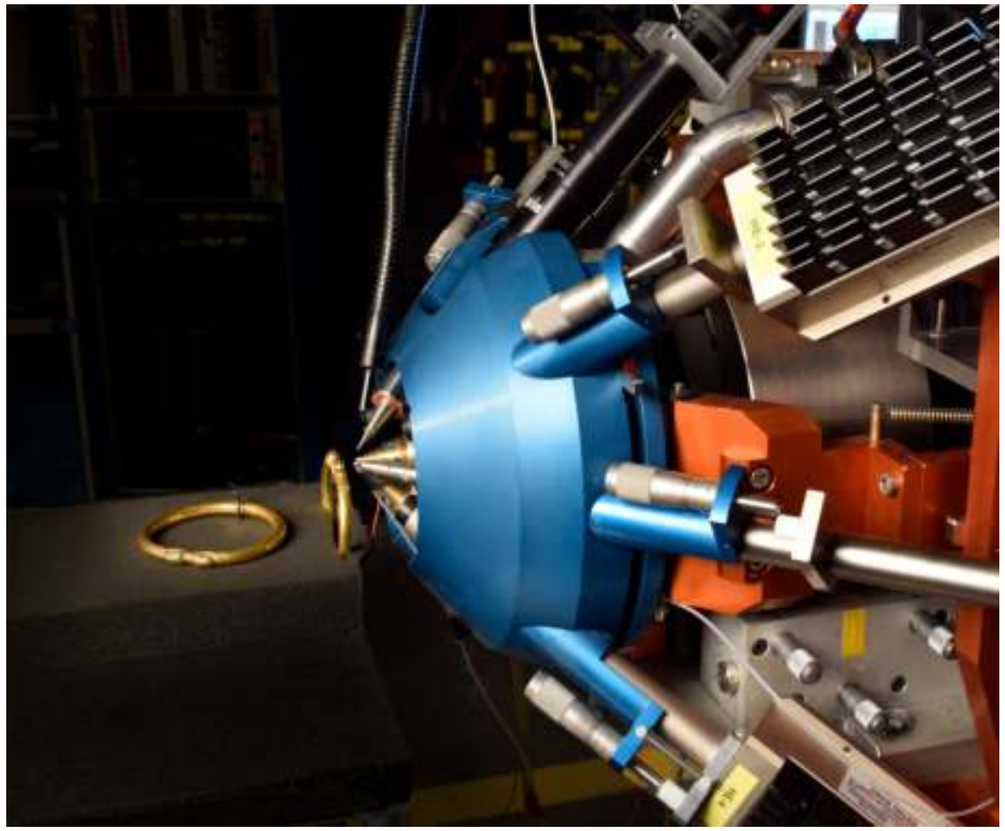
  Une même démarche concerne les productions importantes de statuettes de Myrina, Tanagra et Béotie. L'analyse des pâtes, au cours de ces dernières années, a concerné essentiellement des productions constituant le corpus d'étude du projet Pilina (cf. équipe polychromie) et les pièces archaïsantes de Béotie. Une synthèse globale devrait être faite en 2016-2017.

Étude du mobilier issu des fouilles de la tombe princière de Lavau (Aube)

Entre octobre 2014 et avril 2015, une équipe d'archéologues de l'Institut National de la Recherche Archéologique Préventive (Inrap) a fouillé à Lavau, en périphérie de Troyes, une nécropole monumentale remontant à la fin de l'âge du Bronze et occupée jusqu'à l'époque gallo-romaine. Cette fouille a permis de mettre au jour une sépulture représentative du faste des tombes princières de la fin du Hallstatt. Le dépôt funéraire de cette tombe rassemble, tout comme à Vix et à Hochdorf, des chefs d'œuvre uniques : torque et bracelets en or, oenochoé grecque à rehauts d'or et d'argent, chaudron étrusque à décor de têtes d'Acheloos, passoire en argent doré.

Dans le cadre de cette découverte, la direction générale des Patrimoines a sollicité le C2RMF pour que les moyens d'analyses et les compétences scientifiques du Centre soient engagés au service de l'étude du mobilier issu de cette fouille exceptionnelle.

Depuis la mi-juin 2015 une équipe d'environ vingt personnes du C2RMF est mobilisée pour répondre aux questions de nos collègues archéologues et fournir des éléments sur les matériaux et les processus technologiques mis en œuvre dans la fabrication des différents objets de la tombe princière.



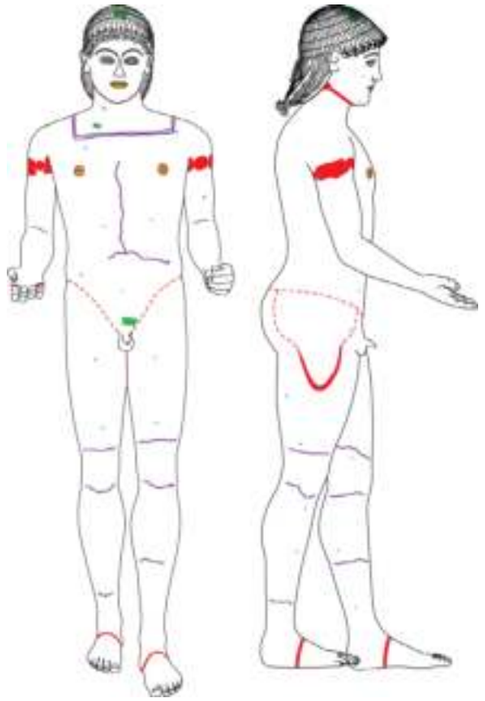
Examen à l'accélérateur de deux bracelets en or découverts dans la tombe princière lors des fouilles du site de Lavau

Vne nouvelle étude de l'Apollon de Piombino

(Musée du Louvre, DAGER, inv. Br 2, H. : 1,15 m, 125-100 av. J.-C.)

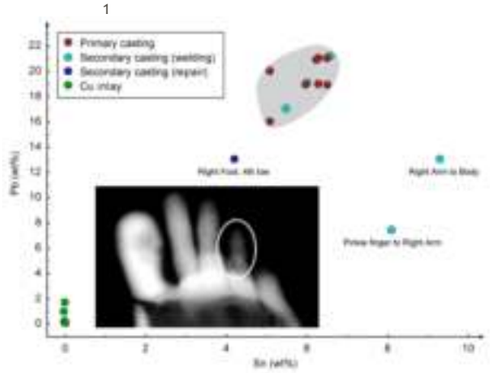
Le prêt de l'Apollon de Piombiono par le musée du Louvre pour l'exposition « Power and Pathos: Bronze Sculpture of the Hellenistic World » (J. Paul Getty Museum à Los Angeles, Fondazione Palazzo Strozzi à Florence, et National Gallery of Art à Washington) a été l'occasion de mener une nouvelle étude très approfondie de la statue. On sait depuis peu, grâce à une étude épigraphique menée par Nathan Badoux (université de Fribourg), que la statue a été fabriquée par deux sculpteurs rhodiens entre 125 et 120 av. J.-C. Cette statue ne remonterait donc pas à la période archaïque comme cela a longtemps été proposé, mais serait un pastiche archaïsant de la fin de la période hellénistique.

Un contexte de fabrication aussi précis est rarement atteint pour une sculpture d'époque hellénistique, et l'étude technologique menée au C2RMF s'est attachée à mettre en évidence les marqueurs spécifiques de la fabrication d'un atelier de Rhodes de la fin du deuxième siècle avant J.-C. (par le biais d'examens endoscopiques, de radiographies X, d'analyses élémentaires par ICP-AES sur 14 micro-prélèvements de métal, et d'analyses non-destructive des incrustations de cuivre et d'argent par PIXE). Des alliages et des techniques non compatibles avec une datation archaïque ont effectivement été révélés : bronze à très forte teneur en plomb, soudures en plate-forme pour assembler la tête et les jambes sur le corps. Par contre, deux soudures en cordon sont observables sur les pieds. Elles sont totalement atypiques pour la période hellénistique, puisque renvoyant aux techniques de la première moitié du V[e] siècle avant notre ère. Ces soudures, très visibles, auraient donc eu pour rôle de renforcer l'aspect archaïsant de ce pastiche ! Enfin, on retiendra au titre des marqueurs de fabrication des ateliers rhodiens l'emploi d'une variante inédite de clous distanciateurs en bronze et leur capacité à produire des grands bronzes virtuellement exempts de défauts de fonderie. Il convient désormais de confirmer l'emploi de ces techniques spécifiques sur d'autres grands bronzes dont on sait qu'ils ont été produits à Rhodes.



2

1



3

Fig. 1 . Relevé technologique établi à partir des examens radiographiques et endoscopiques. Remarquer la soudure en plateforme de la tête et des jambes, la soudure en cuvettes des bras, et la soudure en cordons des pieds

Fig. 2 . Détail du visage et des incrustations de cuivre des lèvres et des sourcils

Fig. 3 . Synthèse des analyses élémentaires d'alliage. Remarquer la forte teneur en plomb de l'alliage (coulées primaires et soudures), la réfection antique d'un orteil et probablement des soudures du côté droit de la statue

retour à la page d'accueil

2.1.2 Production, diffusion, recherche de critères de datation autour des productions du Moyen Âge et de la Renaissance européenne

Ces recherches sur différents aspects des savoir-faire pyro-technologiques au cours de la Renaissance, en France et en Italie notamment, constituent un axe fort de l'équipe, qui s'est consolidé d'année en année au gré des collaborations.

Métallurgie base cuivre

Deux événements internationaux – l'exposition Laitons Mosans à Bouvignes et la conférence Bronzes médiévaux à Namur – ont livré en 2014 une synthèse des travaux de recherche de plusieurs années, montrant par l'analyse du mobilier métallique et la simulation expérimentale l'importance primordiale à l'échelle de l'Europe du laiton dans la chaîne de production médiévale des cuivres et alliages.

Le travail de doctorat de Manon Castelle, terminé en fin 2015, a mis en lumière l'unité technique de la sculpture en bronze au sortir de la Renaissance française, les influences médiévales et italiennes, et permis d'identifier des marqueurs régionaux et locaux qui offrent autant de nouvelles clés pour l'attribution et l'authentification des statues en bronze.

Les œuvres de Bernard Palissy

Les analyses des œuvres attestées de Bernard Palissy et la comparaison de leurs caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques avec celles des productions innombrables de ses suiveurs ont particulièrement progressé au cours de ces deux années, aussi bien pour les pâtes que pour les glaçures. Tout d'abord, un critère de « datation » a été mis en évidence, le bore dont la présence, même dans des teneurs très inférieures au pourcent, permet de différencier les œuvres de Palissy de celles plus tardives, dans le XVII[e] et XVIII[e] siècles. D'autre part, une étude focalisée sur les argiles mises en œuvre par Palissy a d'ores et déjà permis d'identifier des sources de matières premières, les techniques de préparation et de coloration des argiles et les températures de cuisson (cf. encadré). En ce qui concerne les glaçures, l'accent a été mis sur les compositions des glaçures transparentes et sur les essais de recréation en laboratoire. Cet aspect est développé dans le cadre d'une thèse de doctorat ayant débuté en novembre 2015.

Les reliefs en stuc de la Renaissance italienne

Les recherches menées sur ce sujet ont été marquées en 2015 par la caractérisation des matériaux, essentiellement des plâtres et par la mise au point du protocole d'extraction et l'analyse des fractions organiques. Les premiers résultats montrent que les protéines sont partout présentes, essentiellement de la gélatine. Lipides et glucides sont présents aussi, mais en quantité moins importante. Le sujet se poursuit grâce à l'obtention d'une bourse de thèse par le LabEx Patrima. Le corpus des terres cuites polychromées et les bases de données déjà constituées aussi bien sur les argiles que sur la polychromie continuent également à être renforcés. On citera la recherche faite sur *la Vierge et l'Enfant* de Michele da Firenze, récemment acquise par le département des sculptures du Louvre ou les recherches conjointes demandées par des musées étrangers (Rijksmuseum d'Amsterdam, musée de Crémone, Opificio delle Pietre Dure à Florence).

Les cuivres émaillés « dit de Venise » de la Renaissance italienne

Les travaux menés par l'équipe ont montré que ces émaux ne peuvent pas provenir de Venise étant donné que leur composition chimique se distingue de celles produites à Murano, mais sont en revanche proches de celles des verres produits en Toscane à cette époque. La publication en deux volumes des actes du colloque de la Fondation Cini (2014) et du corpus des œuvres recensées est en cours.

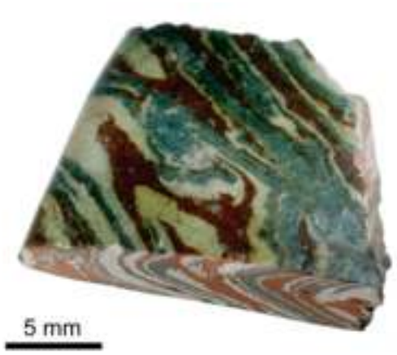
Les verres émaillés vénitiens de la Renaissance

Les travaux se poursuivent avec l'étude technique et l'analyse chimique du verre et des émaux d'objets de référence vénitiens de la Renaissance (échantillons archéologiques d'Italie) ou bien datés de la Renaissance (provenant d'Angleterre) et enfin d'objets d'art bien documentés. Ces références nous permettent de progresser dans la classification des objets attribués à Venise ou à la "façon de Venise".

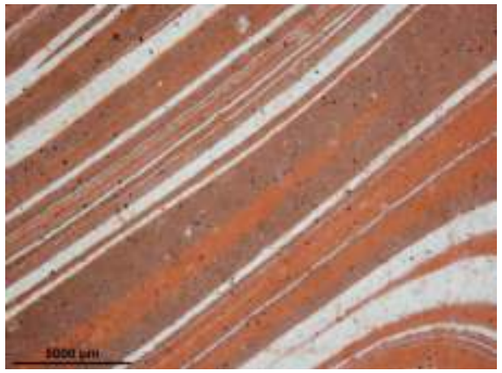
retour à la page d'accueil

Les objets dits en « terres mêlées » de l'atelier parisien de Bernard Palissy

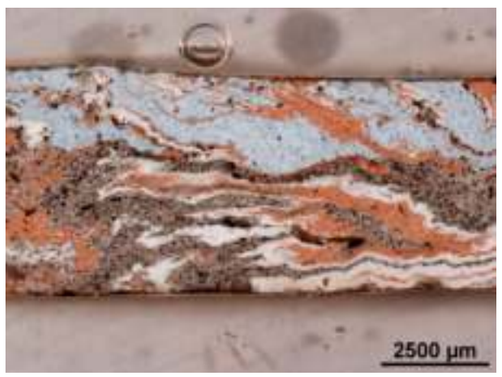
Le musée national de la Renaissance à Écouen possède dans ses collections un grand nombre d'objets en terre cuite venant de l'atelier du Louvre de Bernard Palissy établi vers 1567. Parmi les milliers de fragments de céramiques retrouvés ont pu être distingués des tessons montrant plusieurs pâtes de couleurs différentes mêlées (rouge, brun-rouge, blanc, rose, bleu clair, bleu-gris, gris, noir). Ces céramiques particulières, dites « en terres mêlées » et d'une très haute technicité, correspondent à plusieurs typologies : des plaques ou carreaux décoratifs, des plats, des cuillères ou encore des briques architecturales glaçurées. En mêlant des pâtes de couleurs différentes, il était possible de créer des effets décoratifs, dit « marbrés » ou « jaspés », visibles sous une glaçure transparente, colorée ou non. L'étude d'une vingtaine de ces objets a été entreprise en 2013 afin de comprendre leurs techniques d'élaboration et plus particulièrement la coloration des argiles, les conditions de cuisson (i.e. température, durée) mais également pour retrouver la source des argiles utilisées. La caractérisation chimique, minéralogique et texturale de ces céramiques a permis de comprendre une partie de leurs secrets de fabrication. Les différentes pâtes des objets en « terres mêlées » ont ainsi été obtenues en colorant des argiles cuisant blanc et des argiles cuisant rouge, provenant majoritairement de deux sources géologiques : la formation des argiles plastiques du Sparnacien d'Île-de-France (Provins et Paris ou sa petite couronne) ; et la formation argileuse éocène du Poitou ou de La Chapelle-des-Pots près de Saintes. Ces argiles ont été colorées par plusieurs pigments synthétiques dont deux types de saffres, l'un riche en cobalt pour obtenir des pâtes bleues, bleu-gris ou brun rouge, l'autre riche en manganèse et cobalt pour les pâtes de couleur noir. Bernard Palissy ou les potiers travaillant dans son atelier sont les premiers à avoir utilisé différents pigments et notamment du saffre pour colorer des argiles. Le cortège d'éléments mineurs et traces de ces saffres a permis de remonter à leur lieu de fabrication : la région de la Saxe en Allemagne, près de Schneeberg. Les compositions des pâtes ont montré par ailleurs que dans la plupart des cas, la même argile avait été utilisée pour obtenir les deux, trois ou quatre couleurs de pâtes d'un objet. Enfin les donnés de diffraction des rayons X obtenues sur les pâtes blanches ont permis d'estimer des températures de cuisson entre 900 et 1 100 °C.



1



2



3

Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 Échantillons de " Terres mêlées" de l'atelier parisien de Bernard Palissy en provenance du musée national de la Renaissance d'Écouen
Fig. 1. Fragment de vaisselle en terres mêlées avec une glaçure verte transparente.
Fig. 2. Carreau décoratif, engobe de différentes couleurs, vue macroscopique.
Fig. 3. coupe d'une vaisselle en "Terres mêlées ", coupe polie, vue sous binoculaire.

retour à la page d'accueil

2.1.3 Éclairages sur des productions méconnues du Moyen Orient et d'Extrême Orient

Projets Islamétal (X-XIII[e] s.) et Khmers (XI-XIII[e] s.)

Dans le cadre du projet ISLAMETAL en collaboration avec le Louvre, plus de 150 objets du monde indo-persan (c. X[e]-XV[e] siècles), de sociologie essentiellement domestique, des collections du Louvre ont été analysés, et certains objets radiographiés. Si les pratiques d'alliages très affirmées rappellent fortement ce que le programme Laitons a mis en évidence pour l'Europe –et interrogent de fait les liens qui unissent ces deux mondes pourtant très distants–, l'étonnante maîtrise et la variété des techniques d'incrustation métalliques pourraient bien constituer un formidable marqueur géographique et chronologique.

De tels marqueurs ont été mis en évidence aux confins de l'Orient pour la statuaire khmère en bronze, contemporaine des productions indo-persanes sus-citées. La découverte d'un atelier de bronzier au cœur même de la capitale angkorienne constitue un unicum pour toute l'Asie médiévale, et promet des avancées importantes dans la compréhension des savoir-faire.

2.1.4 Recherches en conservation-restauration

Elles concernent essentiellement deux types de matériaux : les verres et les terres crues

Stabilisation des objets en verre altéré conservés en musée

Ce projet est mené dans le cadre d'une thèse de doctorat financé par PSL inscrite dans l'école doctorale ED 397 de l'UPMC.
Les expériences réalisées sur poudre de verre en milieu immergé et sur plaquette en atmosphère humide, destinées à mieux comprendre les mécanismes mis en jeu dans les processus de l'altération, sont complétées par des tests de vieillissement en enceinte climatique sur plaquette pour tester l'efficacité des solutions à base de sels de zinc pour améliorer leur conservation.

Consolidation des terres crues par l'utilisation du silicate d'éthyle (PNRCC ARTEMIE et post-doctorat et PSL-structuration de la recherche- projet RECOLLECT)

Le projet de recherche Artémie s'est terminé en 2015. Ses principales conclusions montrent que le silicate d'éthyle joue un rôle différent selon le type d'argile. La présence de kaolinite semble être essentielle pour que se mettent en place les processus de consolidation. Les propriétés mécaniques après traitement ont été bien déterminées. Une suite au projet est envisagée grâce au partenariat avec l'ESPCI au sein de l'IdEx PSL : grâce au financement obtenu (structuration de la recherche), le projet Recollect peut se mettre en place. Il aura pour objectifs principaux de comprendre les interactions silicate d'éthyle/argile et d'étudier le vieillissement du traitement Les résultats du PNRCC ont été diffusés lors d'une journée organisée par la SFIIC en mai 2015.

retour à la page d'accueil

2.2 Groupe Peinture

Le groupe Peinture aborde l'étude matérielle et technique de peintures de chevalet, d'objets polychromés (sculptures, mobiliers...), de matériaux organiques (cires notamment, restes archéologiques, matériaux de restauration...). Le groupe s'intéresse également à la question de l'obsolescence dans les collections contemporaines (néons, moniteurs à tubes cathodiques).
Les œuvres étudiées sont complexes, souvent composites (support, adhésifs, couche picturale, traitements de surface). Elles sont constituées de matériaux réactifs, interagissant entre eux ou avec leur environnement. Enfin ces œuvres se transforment dans le temps à la suite d'altérations ou interventions anthropiques. De nombreux travaux pilotés par le groupe Peinture sont ainsi menés en synergie avec plusieurs autres groupes du département Recherche (en particulier les groupes Imagerie et Objets), pour solliciter des compétences spécifiques et avec les filières du département Restauration, pour mieux appréhender l'histoire et l'évolution des œuvres depuis leur création, aider à leur conservation ou guider leur restauration.
L'activité se répartit entre études ponctuelles, notamment lors du suivi de restaurations, et programmes sur des ensembles avec souvent, dans ce cas, un soutien à la recherche grâce à des étudiants en master (8), des doctorants (4) et post-doctorants (1).

2.2.1 Études

Études d'objets

On citera, entre autres, une sculpture en plâtre et cire patinée, *Panthère surprenant un zibeth* de Barye (Louvre, RF 2724) dont l'imagerie sous ultraviolet et les analyses ont permis de caractériser les matériaux de surface et préciser la séquence des interventions grâce à l'identification des matériaux de restauration (Fig. 1)

Figure 1 : *Panthère surprenant un zibeth* (RF 2724, Musée du Louvre), plâtre et cire, Antoine-Louis Barye, photographie sous lumière UV .
1. Fluorescence verte : majoritairement, paraffine et cire d'abeille, présence de matière grasse
2. Fluorescence bleue dans la patine cireuse : cire d'abeille, matière grasse, présence de résine de Pinaceae
3. Fluorescence bleue sur plâtre non ciré : matière grasse majoritaire, présence de cire et de résine
4. Fluorescence orange : gomme laque et matière grasse, traces de résine
5. Fluorescence bleue, comblement d'une fissure : cire d'abeille, matière grasse, amidon, trace de résine et de paraffine. Oxydes de fer, $BaSO_4$, $PbCO_3$ et quelques grains de $CaCO_3$ et de $PbCrO_4$
6. Fluorescence verte paraffine : cire d'abeille, résine de Pinaceae, matière grasse, $CaCO_3$ (charge), grains d'oxydes de fer

retour à la page d'accueil

Redécouverte de la polychromie d'un sarcophage en terre cuite étrusque

Le *Sarcophage des époux* (vers 520-510 avant J.-C.), découvert à Cerveteri par le marquis Campana en 1845-1846 et acheté par Napoléon III pour le musée du Louvre en 1861, témoigne de la volonté de créer "une image" du défunt qui pourrait ainsi participer à la vie de la tombe. S'il est impossible de déterminer s'il s'agit d'un sarcophage ou d'une urne, la représentation du couple suggère une participation des défunts aux festins commémoratifs organisés par les vivants.
Le département des AGER du musée du Louvre désirait avoir une meilleure connaissance des techniques de polychromie étrusque sur terre cuite, peu investiguées jusqu'alors. Un seul sacorphage similaire est connu (Villa Giulia, Rome).

1

2

3

4

5 6 7

Fig. 1. Les étrusques et la Méditerranée
Fig. 2. Sarcophage, dit "Sarcophage des Epoux", musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines, n° INV Cp 5194, vers -520 - 510, matériaux terre cuite, modelage / moulage / polychromie.
Fig. 3. Photographie sous ultraviolet
Fig. 4. Luminescence d'émission infrarouge
Fig. 5. En cours de cartographie, fluorescence X 2D
Fig. 6. Cartographie élémentaire du bandeau du tutulus parcellaire
Fig. 7. Décor polychromé sur le bandeau du tutulus parcellaire

Pour répondre à cette problématique, le groupe Peinture en collaboration avec les groupes Imagerie et Objets a utilisé conjointement des techniques d'imagerie optique et chimique *in situ* : luminescence d'émission infrarouge et spectroscopie de fluorescence X 2D.

Dans un second temps, des analyses sur prélèvements ont été réalisées : pétrographie, organique et polychromie. Les cartographies élémentaires par fluorescence X réalisées sont parmi les premières acquises sur des objets à fort relief. La combinaison d'imagerie par luminescence d'émission infrarouge et par spectroscopie de fluorescence X 2D se révèle à fort potentiel. Cette méthodologie a permis de mettre au jour la polychromie quasiment disparue et a ainsi offert une nouvelle lecture des techniques picturales. Il apparaît que la polychromie à froid (vermillon, bleu égyptien) co-existe avec des décors noirs cuits à base d'oxydes de fer et manganèse .

retour à la page d'accueil

Le *sarcophage des Époux* (Louvre, inv. Cp5194) est un autre exemple de collaboration entre équipes et de synergie analytique (cf. encadré). Les pigments ont été cartographiés sur de larges zones peintes du sarcophage par fluorescence de rayons X (XRF) 2D. Les images chimiques produites révèlent la nature et la disposition des pigments, même dans les couches profondes, et s'avèrent complémentaire de celles obtenues avec d'autres techniques d'imagerie (notamment avec un rayonnement visible et ultra-violet).

L'étude conjointe de la polychromie de la *Tête de Christ* (musée du Louvre, RF 1662) conservée au département des sculptures et d'un torse conservé au Metropolitan Museum of Art de New York a permis de conclure à l'appartenance de ces deux éléments à une seule et même œuvre. Cet exemple illustre l'apport de l'analyse de la matière picturale dans les problématiques d'attribution et d'authentification (cf. encadré).

Études de peinture

Près de 181 dossiers ont été traités durant les deux dernières années. Les peintures proposées à l'achat pour les musées représentent 15 œuvres en 2014 et 16 œuvres en 2015 soit environ 17 % des dossiers traités. À signaler parmi les nouvelles acquisitions, les deux portraits de Marteen Soolmans et Oopjen Coppit par Rembrandt acquis conjointement par la France et les Pays-Bas, sept éléments du grand retable des *Signes de la Fin du Monde* de Jean Cousin acquis successivement par le musée du Louvre en 2014 puis 2015, un rare tableau de Jean Solvain acheté par le musée Crozatier du Puy en Velay, *Diane tuant Chioné* un tableau de la jeunesse de Nicolas Poussin, pour le musée des Beaux-arts de Lyon, un *Portrait de Chateaubriand* par Girodet pour la Maison de Chateaubriand et la seule œuvre de jeunesse de Raoul Dufy, *Fin de journée au Havre*, pour le musée de cette ville.

Les études préalables à la restauration et les examens faits en assistance à la restauration correspondent à 20 dossiers de tableaux et 10 dossiers de prélèvements en 2014, 20 dossiers complets de tableaux, 6 dossiers envoyés sous bordereau après vérification qualité et 16 dossiers de prélèvements en 2015. Cette activité d'assistance scientifique à la restauration s'est inscrite notamment dans le suivi de trois restaurations importantes : la *Belle Ferronnière* de Léonard de Vinci en 2014-début 2015, La *Nef des Fous* de Jérôme Bosch en 2014-2015 et la poursuite de la restauration de la *Vénus du Pardo* du Titien qui s'est achevée en janvier 2016. Ajoutons les missions au Louvre pour la réalisation du dossier d'imagerie de la *Maesta* de Cimabue en vue de sa restauration prochaine. L'activité d'assistance scientifique représente ainsi 40 % de l'activité de la peinture de chevalet. En complément de ce travail et en raison du déficit de personnel dans le groupe Imagerie, le pôle "peinture de chevalet" a été fortement impacté durant le deuxième semestre 2015, d'une part par une diminution de la capacité de réalisation des dossiers photographiques, d'autre part par sa contribution directe dans la réalisation de dossiers de radiographie à Paris comme à Versailles où la responsable du pôle a permis le redémarrage de la radiographie.

Les dossiers d'œuvre pour étude et recherche correspondent à 40 dossiers d'œuvre en 2014 et 39 œuvres en 2015, soit environ 43 % de l'activité générale du pôle « peinture de chevalet ». Parmi les corpus étudiés nous citerons le travail de recherche sur « La technique de la peinture sur panneau en France en 1400 autour de Jean Malouel » (cf. encadré). La série des Draperies de Léonard fait l'objet d'une autre recherche en 2014 et 2015. Une petite série des *Cathédrales de Rouen* de Monet a été étudiée en lien avec une thèse d'une historienne de l'art sur la technique de l'artiste, Bénédicte Trémolières et le musée d'Orsay. Deux tableaux de Lagrenée étudiés au C2RMF ont fait l'objet d'une exposition au château de Fontainebleau. L'étude des deux *Saintes Familles* de Nicolas Poussin du Louvre s'inscrivait dans l'exposition *Poussin et Dieu*. Une belle série de tableaux de Frédéric Bazille a bénéficié d'une étude de dossiers récents ou d'un réexamen de dossiers plus anciens et fera l'objet d'une prochaine synthèse à l'occasion de l'exposition *Fréderic Bazille, la jeunesse de l'impressionnisme* au musée Fabre à Montpellier.

Portraits de Marteen Soolmans et Oopjen Coppit par Rembrandt Harmensz Van Rijn (1606-1669), présentés lors de leur examen au laboratoire du C2RMF, et qui seront conservés successivement au Rijksmuseum Amsterdam et au musée du Louvre.

Un Christ roman retrouve son unité

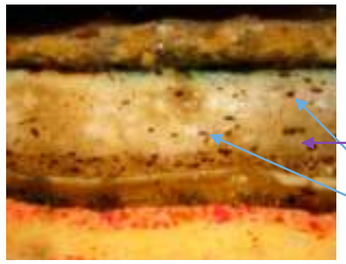
L'appartenance d'une tête de Christ à un corps acéphale semble résolue grâce à une étude de polychromie basée sur l'identification des pigments mais surtout sur la comparaison des mises en œuvres des repeints (au nombre de 7),lesquels concordent parfaitement qu'il s'agisse de la polychromie initiale, de la succession des repeints, de leurs techniques d'application ou de leur composition.

1

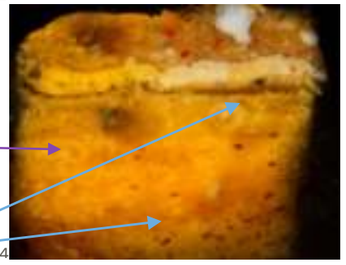
2

Le 3ème repeint :

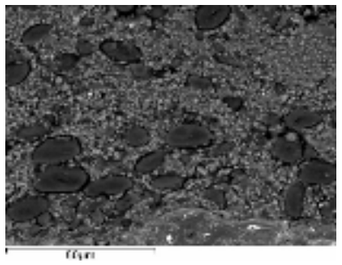
Grains d'amidon dans une matrice d'alunite



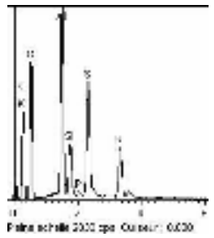
3



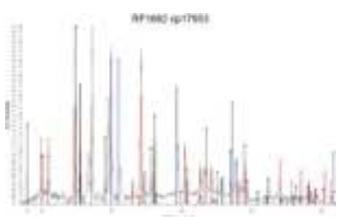
4



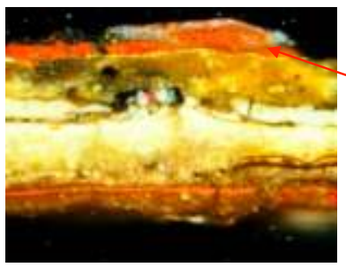
5



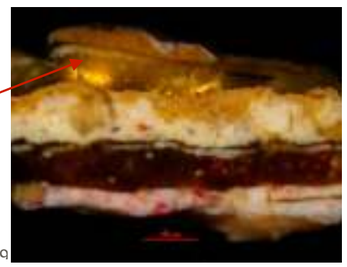
6



7



8



9

Alunite

Grains d' amidon

5ème repeint : dorure uniforme sur les carnations

Fig. 1. *Tête de Christ couronné*. RF 1662. musée du Louvre.
Fig. 2. Corps fragmentaire d'un Christ. Collection (25.120.221). © Photograph Studio/The Metropolitan Museum of Art.
Fig. 3. Oreille dextre. Microscopie optique en lumière blanche avec test au Lugol.
Fig. 4. Aisselle senestre. Microscopie optique en lumière blanche avec test au Lugol.
Fig. 5. Image électronique en électrons rétro-diffusés. Couche d'alunite parsemée de grains d'amidon.
Fig. 6. Spectre EDS de l'alunite
Fig. 7. Diffractogramme de la couche d'alunite accompagnée des raies de cérusite et d'hydrocérusite.
Fig. 8. Oreille dextre. Microscopie optique en lumière blanche.
Fig. 9. Aisselle senestre. Microscopie optique en lumière blanche.

retour à la page d'accueil

La technique de la peinture sur panneau en France vers 1400 autour de Jean Malouel

En partenariat avec le musée du Louvre, le corpus sélectionné se composait de 9 tableaux : *Le Calvaire avec un moine chartreux, La Grande Pietà ronde, Le Christ de pitié, La Vierge et l'Enfant* de la donation Beistegui, *Le Retable de saint Denis, La Petite Pietà ronde* et *La Mise au tombeau* du musée du Louvre, *Le Christ de pitié* du musée Saint-Loup de Troyes et *La Vierge et l'Enfant, saint Jean Baptiste et un ange* d'une collection particulière.
La première phase a consisté en un recueil de données scientifiques sur les œuvres au département Recherche du C2RMF de novembre 2013 à novembre 2014 : dossiers d'imagerie multispectrale (images en lumière directe, sous ultraviolet, sous radiations infrarouges, radiographie, réflectographie infrarouge), analyses par fluorescence X et cartographie en fluorescence 2D pour le dernier tableau exploré, par diffraction X pour certaines œuvres et prélèvements eux–mêmes explorés par microscopie optique, électronique à balayage, en chromatographie en phase gazeuse ou liquide, dendrochronologie sur les panneaux de chêne, examen au microscope parfois complété par des images au microscope 3D numérique.

Les 25 et 26 novembre 2014 se sont tenues les « Journées d'étude » organisées par le musée du Louvre, en présence de nombreux spécialistes français et internationaux. Après une présentation des résultats scientifiques du corpus le premier jour, une journée à Dijon le lendemain permettait une mise en perspective avec d'autres œuvres contemporaines dont celles conservées à la chartreuse de Champmol (*Puits de Moïse* sculpté par Claus Sluter et mis en couleur par Malouel, retables de Jacques de Baerze et Melchior Broederlam).

Une diffusion de ces recherches au grand public a eu lieu le 6 juin 2015 à l'Auditorium du musée du Louvre avec une série de conférences sur les œuvres. Actuellement une publication est en préparation sur le sujet en partenariat avec le musée du Louvre.

Comment les données des comptes de la chartreuse de Champmol s'articulent-elles avec l'examen du Calvaire avec un moine chartreux de Jean de Beaumetz ? Que peut apporter l'étude matérielle à l'attribution vraisemblable, mais non assurée, de la *Grande Pietà ronde* du Louvre, à Jean Malouel ? Où et pour qui le *Christ de Pitié* du Louvre, découverte à Vic-le Comte en Auvergne a-t-il été exécuté ? Jean Bellechose fut-il seul responsable de l'exécution du retable de Saint Denis ou Malouel l'avait-il commencé ? À qui revient le *Christ de pitié* de Troyes, mais aussi la *Petite Pietà ronde* et la *Mise au tombeau* du Louvre qui présentent entre elles des analogies ? Quelles sont les caractéristiques de la *Vierge à l'Enfant avec saint Jean-Baptiste* considérée comme parisienne ? Voici quelques-unes des multiples questions qui se posent sur ces œuvres et qui ont guidé le travail de recherche.

1

2

Fig. 1. Journée d'études Malouel 25 et 26 novembre 2014 au C2RMF et au musée du Louvre

Fig. 2. Analyses par diffraction X portable

retour à la page d'accueil

Étude sur l'obsolescence technologique

Les programmes pluriannuels sur des corpus menés par le groupe s'inscrivent dans plusieurs axes thématiques : recherche des procédés de la création, guide à la conservation-restauration et développement de méthodologie, en particulier sur les matériaux organiques.

La campagne d'étude sur les néons impliquant plusieurs institutions (MAMVP Paris, musée d'art moderne de Saint-Étienne, musée de Grenoble, MACVAL) s'est achevée en 2015.

Une nouvelle campagne d'études sur les moniteurs à tubes cathodiques avec le FRAC Franche-Comté a commencé en 2015.

Fig. 1. Néon « Ciné » ; La Cinémathèque française, musée du Cinéma, CNC AP 13 Verscheure. Photographie en lumière directe, vue de face et vue de dessous

2.2.2 Programmes de recherche en polychromie

Pilina

Le programme porte sur les pratiques artisanales de la couleur (peinture, dorure, vernis) de figurines en terres cuites polychromées grecques Ve avant J.-C. Ier siècle, en partenariat avec le musée du Louvre (LabEx Patrima)

Sceaux plaqués issus de la chancellerie du Haut Moyen Âge

Il s'agit de l'étude de leurs matériaux constitutifs, de leur mode d'apposition et recherche systématique au sein de ces sceaux de fibres pour mieux connaître les modes de validation et d'authentification de documents royaux carolingiens et mérovingiens. Le projet est mené en partenariat avec les Archives Nationales (LabEx Patrima)

Polychromie du mobilier de la fin Moyen Âge et du début de la Renaissance

Le projet est une étude innovante des décors peints d'armoires, portes, panneaux qui contribue à l'enrichissement d'un corpus de références sur des bases scientifiques. Le projet est conduit en partenariat avec les groupes Imagerie et Datation du département Recherche, la filière Arts décoratifs du département Restauration et le musée du Louvre.

Polychromie des stucs italiens de la Renaissance

Pour ce projet il est prévu de rechercher la permanence ou non des techniques picturales entre la fin du XIVe siècle et du XVIe siècle, et le degré d'homogénéité des procédures dans l'aire géographique concernée. Il s'agit de déterminer si l'exploration répétitive d'un même sujet, tel celui de la Vierge à l'Enfant, permet de conclure à l'existence ou non de traitements distincts de la polychromie, à travers des variations de dimensions, de traitement ou encore de couleurs. Le projet est mené en partenariat avec le groupe Objets et le musée du Louvre.

2.2.3 Programmes de recherche en peinture de chevalet

Étude des chancis des peintures de chevalet

La thèse d'Anaïs Genty, financée par le LabEx Patrima et inscrite à l'ED 417 en co-direction avec le Laboratoire de chimie biologique de l'UCP (oct. 2013 - oct. 2016), porte sur l'altération opacifiante des peintures de chevalet, connue sous le nom de « chanci » ou « blanchiment » de la couche picturale, afin d'avoir une meilleure connaissance du phénomène en vue de limiter son apparition et d'en atténuer les effets, c'est-à-dire trouver une méthode de restauration et de proposer des préconisations en terme de conservation préventive.

Étude du blanc de plomb

La thèse de Victor Gonzalez, ED 388 de l'UPMC (oct. 2013 - oct. 2016), est largement axée sur l'emploi du blanc de plomb dans les peintures de chevalet. Elle se fonde sur l'analyse structurale des deux variétés, cérusite et hydro-cérusite, leur synthèse, leur vieillissement, leurs caractéristiques optiques, tout se référant aux procédés anciens de synthèse et aux conditions de post-traitement. Cette recherche s'est fortement articulée avec les deux programmes suivants.

Préparations commerciales pour toiles du XIXe siècle

À la suite des travaux de thèse de Johanna Salvant (2011) et de la collaboration avec le musée Van Gogh sur les toiles commerciales de Tasset et Lhôte, ce programme s'est poursuivi en 2014 avec l'étude de la Liasse Binant (ICOM-CC), et en 2015 par le début du dépouillement des archives Marette.

Léonard de Vinci et la peinture sur toile

L'étude d'un groupe d'œuvres emblématiques attribuées à la jeunesse de l'artiste a pour objet de mieux comprendre leur technique d'exécution, mal connue, de proposer des regroupements techniques ainsi que stylistiques et de progresser méthodiquement vers leur attribution. Le travail est mené en collaboration avec les groupes Imagerie et Objets, les musées du Louvre, des Beaux-Arts de Rennes et la fondation Custodia.

Armoire Hugues SAMBIN (attr. ǂ), vers 1580, musée du Louvre, département des Objets d'art, vue de face.

Peinture française au XVI^e siècle

Cette étude est menée, en région, en collaboration avec le département Restauration, le musée du Louvre et un certain nombre de musées de province. La connaissance de cette période encore peu connue de la peinture française progresse avec les nouvelles données d'archives, la constitution d'un corpus centralisé à l'INHA, et les dossiers des œuvres récemment acquises ou restaurées au C2RMF. Une recherche a été menée en 2014-2015 sur les supports de cette époque.

Altération de pigments à base de cuivre des peintures des XV^e-XVII^e siècle (projet CAP-Vert)

Le projet CAP-Vert vise à une compréhension des mécanismes à l'origine du brunissement ou du jaunissement de certaines couches picturales vertes comprenant des pigments verts à base de cuivre (complexes organométalliques) et une meilleure conservation d'œuvres. Il est mené dans le cadre de la thèse de Marion Alter, financée par le LabEx Patrima et inscrite à l'ED 417 en co-direction avec le Laboratoire de chimie biologique de l'UCP (oct. 2015- oct. 2018).

2.2.4 Programme sur l'obsolescence technologique

À l'automne 2015, le projet TOC débute, en collaboration avec la cité de la Musique, la BnF (financement d'un post-doctorant par le LabEx Patrima). Il comporte un état des lieux et la constitution d'une anthologie de textes de référence. Il a pour objectif la production de concepts et d'outils théoriques et pratiques pour la conservation-restauration des œuvres intégrant des dispositifs techniques et sujets à l'obsolescence.

2.2.5 Développements méthodologiques

Le groupe s'est efforcé de développer des modes de préparation d'échantillons par polissage mécanique et polissage ionique pour l'étude des feuilles métalliques, en particulier de l'or parti : technique consistant à battre ensemble une feuille d'or et d'argent qui se développe à partir du XIVe siècle pour des questions d'économie de l'or. Par ailleurs, un protocole d'extraction et de concentration de faibles quantités a été adapté puis mis au point pour caractériser les matières organiques diffuses dans les stucs. Ce travail a été mené dans le cadre d'un post-doctorat en collaboration avec le groupe Objets, projet financé par le LabEx Patrima -Esprit 1. Enfin, la dérivation des acides aminés par des réactifs halogénés a été étudiée pour la caractérisation des protéines dans les liants, les adhésifs et les additifs, par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (master 2 en collaboration avec LETIAM, IUT-Orsay).

2.2.6 Expositions

Le projet sur les vernis Martin a donné lieu à une exposition « Vernis Martin - les secrets de la laque française » au musée des Arts décoratifs en février-juin 2014. Un corpus d'une quarantaine de laques parisiennes du XVIII^e siècle a été étudié matériellement et techniquement, les résultats ont été intégrés directement à l'exposition. Un film présentant les travaux menés par le C2RMF en partenariat avec les universités de Cergy-Pontoise, d'Orsay, l'UPMC et l'INP, a été projeté durant l'exposition.

Le groupe Peinture participe à plusieurs autres expositions :

- *Chateaubriand par Girodet, un* modello *inédit* à Châtenay-Malabry, automne 2015. Le tableau avait été étudié au C2RMF avant acquisition.
- *Botticelli, Fra Angelico… chefs d'œuvre retrouvés* au musée Condé de Chantilly du 8 septembre 2014 au 4 janvier 2015, avec notamment la reconstitution, à partir des dossiers d'imagerie scientifique, du Retable de Maso di Banco dont le musée Condé possède un fragment et le dossier sur le *Portrait de Simonetta Vespucci*.
- *Poussin et Dieu* au musée du Louvre du 2 avril 2015 au 29 juin 2015 avec l'étude comparative des deux *Saintes Familles* de Nicolas Poussin qui a permis de conforter certaines hypothèses sur les conditions de leur réalisation et sur leur chronologie.
- *Autour de l'Allégorie sur la Mort du Dauphin* au château de Fontainebleau (17 octobre 2015 au 25 janvier 2016), incluant une étude scientifique des deux versions du sujet, avec panneau didactique dans l'exposition.

2.2.7 Journées d'études

Le groupe Peinture a également activement participé à plusieurs journées d'études :

- Laques européennes : journée organisée pendant l'exposition « Vernis Martin - les secrets de la laque française ». L'éclairage de la science sur les techniques de vernis Martin a été présenté en termes d'authentification entre production française et production asiatique de laques, mais aussi de description et reconstitution des procédés de fabrication.
- Laques asiatiques et substituts européens : formation thématique organisée conjointement par le C2RMF et le Getty Conservation Institute, du 7 au 11 juillet 2014 au C2RMF. Ces journées ont alterné sessions pratiques en laboratoire (au cours desquelles les participants ont manipulé) et sessions plénières (cours, conférences et retours d'expérience sur les pratiques analytiques). Elles ont rassemblé 17 restaurateurs et scientifiques français, italiens, anglais, russes et belges. Elles ont servi de plateforme pour une diffusion enrichie et plus complète des travaux sur les laques récemment engagés en France.
- Mobilier de la Renaissance - 12 et 13 octobre 2015 (cf. encadré).
- La technique de la peinture sur panneau en France en 1400 autour de Jean Malouel (cf. encadré).
- INCCA-f, branche francophone du réseau international INCCA (International network for the conservation of contemporary Art).

  Atelier 2 Art contemporain, droit et restauration. Journée du 13 octobre 2014 (amphithéâtre Palissy du C2RMF) : questions juridiques liées à la restauration dans les domaines de la création contemporaine : partage des responsabilités entre propriétaire et créateur, l'artiste ou les ayants droit.

  Atelier 3 Vidéo et dispositifs techniques. Journée du 16 octobre 2015 (amphithéâtre Palissy du C2RMF) : tour d'horizon des différents supports, formats et dispositifs liés à la technique de la vidéo telle qu'utilisée par les artistes, afin de dresser un panorama des principales problématiques de cette technique et de ses dérivés. Interventions des différents acteurs concernés (création, acquisition, exposition, conservation).

Enfin l'équipe est particulièrement engagée dans le programme européen IPERION-CH sur l'évaluation de méthodes de nettoyage chimique en peinture, le vieillissement de la matière organique (colorants) et l'étude de l'interaction rayonnement/matière.

2.3 Groupe Datation

2.3.1 Datation par luminescence

L'activité de l'unité de datation par luminescence a été fortement perturbée du fait de pannes à répétition du module de chauffe de l'appareil de luminescence au cours de l'année 2014. L'année 2015 a été principalement consacrée à combler le retard accumulé sur les différents dossiers. Les demandes d'intervention provenaient essentiellement du musée du Louvre : amphores inscrites étrusques (DAGER), oushebtis (DAE). Nous avons aussi été sollicités en interne par le département Restauration : pied de meuble en bronze et statue romaine. Au dernier trimestre 2015, nous avons été saisis par le DAO pour dater différents objets mésopotamiens dans le cadre de la préparation de l'exposition prévue à l'automne 2016 au Louvre-Lens. Compte tenu des délais très réduits, une dizaine de pièces seulement ont pu être échantillonnées. L'unité est de nouveau intervenue dans le cadre de saisies douanières sur des biens culturels figurants sur la liste rouge de l'ICOM des objets archéologiques africains en péril (civilisations Nok, Ife et Djenné).

- Grand Khorassan : depuis 2009, le groupe Datation collabore à différents chantiers archéologiques conduits par le département des arts de l'Islam (DAI - musée du Louvre) en Asie Centrale, établissant ainsi une chronologie absolue de la région. Depuis 2011, les interventions ont lieu dans le cadre de la mission archéologique Franco-Ouzbèque dans l'oasis de Boukhara (MAFOUB – DAI – institut d'archéologie de Samarkand). L'objectif est d'étudier les sites urbains dans différents contextes environnementaux ainsi que l'évolution de l'occupation humaine en lien avec celle du delta du Zeravshan. Une nouvelle mission a eu lieu en mai 2014 qui a porté sur différents sites archéologiques ainsi que sur des paléo-canaux du Zeravshan. Les résultats sont toujours en cours d'analyse, mais permettent déjà de dessiner une évolution du delta durant l'holocène. Les campagnes de fouilles doivent s'achever en 2016 avant que les résultats ne soient présentés dans le cadre d'une exposition au musée du Louvre fin 2018- début 2019.
- Épave EP1-Epagnette (Somme) : l'épave chargée de tuiles fait l'objet d'une étude programmée depuis 2011 conduite par le musée national de la Marine (E. Rieth, musée de la Marine/CNRS). À l'issue de la première phase de fouilles programmées (2012-2014), les mesures de luminescence ont permis de proposer des datations couvrant une large part du XVII^{e} siècle pour les tuiles plates, la fin du XVII^{e} siècle pour les tuiles creuses (faîtières) et la seconde moitié du XVII^{e} siècle pour les tuiles trapézoïdales arêtières, soit un bon demi-siècle avant la construction de l'épave obtenue par dendrochronologie. Il est donc prévu dans le cadre de la nouvelle opération pluriannuelle (2015-2017) de nouvelles mesures afin de confirmer ou d'infirmer ce résultat et de perfectionner les protocoles d'intervention en milieu aquatique.

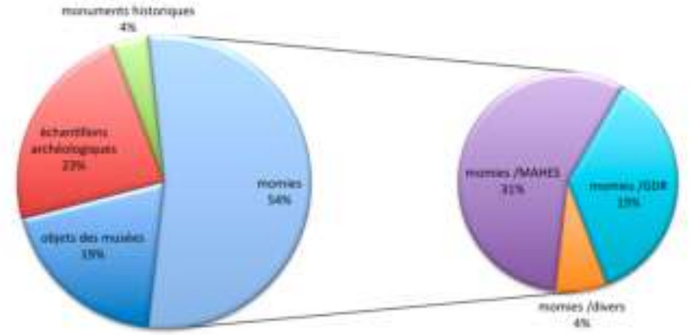
2.3.2 Datation par le carbone 14

L'équipe réalise des datations dans le cadre de demandes de service pour des conservateurs de musées. Nous participons également à des recherches dans le cadre de projets mis en place avec des institutions muséales et des équipes universitaires. Début 2014, la personne, préparant les échantillons pour la datation par le carbone 14, a changé de groupe, ce qui a fortement perturbé le fonctionnement du service et diminué le nombre de dates réalisé par l'équipe. Le poste est, à l'heure actuelle, toujours vacant.

- Projet MAHES : nous sommes associés au projet MAHES (Momies Animale et Humaines EgyptienneS), qui est financé par le LabEx Archimède porté par l'université de Montpellier. Dans ce cadre, nous avons entrepris la datation de momies animales du musée des Confluences (Figure d1), avec l'aide d'un étudiant de Licence Professionnelle en apprentissage. Les résultats ont été présentés au congrès international Radiocarbon 2015, en novembre 2015 à Dakar et seront publiés dans la revue Radiocarbon en 2016. Ce projet se poursuivra en 2016 par le projet BABOUINS, porté également par le Labex Archimède, où seront étudiées des momies de singes. De même, nous avons été sollicités par Annie Perraud, pour continuer l'étude des têtes de momies égyptiennes, toujours dans le cadre du LabEX Archimède. (cf. encadré)
- GdR 3446 : de 2011 à 2014, nous participons à un groupement de recherche, intitulé « Recherches innovantes sur les momies » et dirigé par Alain Froment, du musée de l'Homme et directeur du Centre d'investigation et de recherche sur les momies. Le GdR regroupe un grand nombre d'équipes françaises, dont la préoccupation est la meilleure connaissance ou la restauration des restes momifiés. C'est dans ce cadre que nous avons lancé des collaborations avec le musée de l'Homme de Paris, le musée des Confluences de Lyon et d'autres musées de France, pour la datation de momies égyptiennes et sud-américaines.
- Projet franco-chilien : le projet (2010-2013) est porté par Marcela Sepúlveda de l'Université de Tarapacá (Arica, Chili) et chercheur au musée universitaire de Tarapacá. Ainsi, depuis 2012, nous étudions des momies (Chinchorro ou provenant du Nord du Chili) qui ne possèdent aucune référence archéologique précise. Ce projet se poursuit avec la thèse de Margaux Fresnais (université de Strasbourg, 2013-2016) sur l'analyse des cheveux par spectrométrie de masse (protéomique de la kératine, analyses par TLC-MALDI-TOF/MS).

Résultats en chiffres

Par convention, le C2RMF a un quota de 7 % du total des mesures réalisées au Laboratoire de mesure du carbone 14 du LSCE à Gif-sur-Yvette. En 2014 et 2015, nous avons effectué 376 dates dont 282 échantillons, accompagnés d'échantillons standards (blancs ou inter-calibrations). Parmi les analyses, 53 % ont concerné la datation de momies, dans le cadre du programme MAHES (30 %), du GDR (19 %) et 4 % pour des demandes ponctuelles. 19 % des dates ont été des demandes émanant de conservateurs de musées, 4 % concernaient des monuments historiques et 23 % des objets archéologiques provenant de musées ou de dépôts de fouilles.

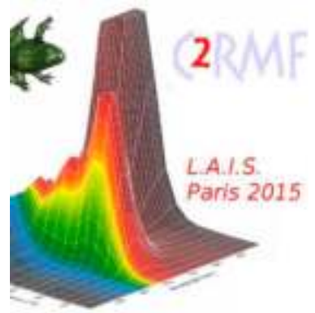


Répartition des objets datés en fonction de leur origine

2.3.3 Diffusion et valorisation des résultats

L'équipe a organisé une formation de 3 jours, intitulée *Apports des méthodes de datation à la connaissance du patrimoine muséal*, avec le soutien de la direction générale des Patrimoines et le département de la formation scientifique et technique. Pendant cette formation, 4 méthodes ont été développées : 14C, dendrochronologie, luminescence et résonance paramagnétique électronique. D'autres interventions concernaient les besoins et expériences en datation provenant de responsables de collections.

- - Pascale Richardin a organisé la 3^{e} puis la 4^{e} réunion du GdR 3446 *Centre d'Investigation et de Recherche sur les Momies* CIRM - CNRS, en juin et novembre 2014, la 2^{e} réunion du réseau REFRAIN (RÉseau Francophone du Radiocarbone : Analyses et Interprétation) en novembre 2014 et a été également membre du comité d'organisation de la 4^{e} journée scientifique des utilisateurs francophones de ToF-SIMS (ION-TOF), à Villeneuve d'Ascq, le 10 avril 2014. Enfin, Pascale Richardin fait partie du comité d'organisation du congrès ISAAE1 *International Symposium on Animals in Ancient Egypt* qui se déroulera à Lyon, au musée des Confluences en juin 2016.



- L'équipe a organisé, en septembre 2015, la troisième édition du Symposium international de luminescence en archéologie (LAIS).
- De 2014 à 2015, le groupe a réalisé 7 publications, 23 communications (conférences, communications orales ou écrites) dans des congrès et remis 36 rapports d'études ou de mission.

Vers une meilleure connaissance des pratiques de momification des animaux sacrés dans l'Ancienne Égypte
Datation par le carbone 14 de momies animales du musée des Confluences (Lyon)

Le projet MAHES

Les nécropoles de l'ancienne Égypte ont livré des momies animales par millions, témoignant de la ferveur des Égyptiens à l'égard de ces animaux sacrés. Cependant, les croyances et les pratiques liées à ce culte sont mal connues.

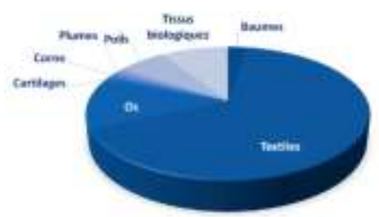
À partir de l'étude des momies animales conservées au musée des Confluences de Lyon et des sources textuelles, le projet MAHES (Labex Archimède, université de Montpellier) a pour objectif principal de documenter et comprendre le culte des animaux sacrés, à travers les pratiques funéraires et rituelles, ainsi que tout ce qui se rattache à l'« industrie », liée à la mort.

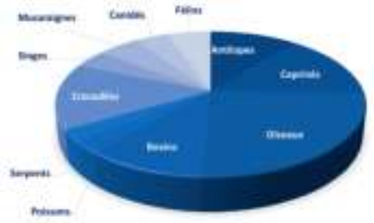
Photographies de 6 momies du Musée des Confluences, montrant la diversité des espèces et des techniques de momification : crocodile (90001193), oie du Nil (Inv. 90001198), perche du Nil (Inv. 90001178), pain de musaraignes (Inv. 90001224), ibis (Inv. 51000141), tête de bélier (51000073) et tête de veau (Inv. 90001213).

retour à la page d'accueil

Datation par le carbone 14

C'est pourquoi, nous avons réalisé la datation par le radiocarbone d'une grande série de momies animales. Ainsi, plusieurs dizaines de spécimens ont été datés (gazelles, chats, chiens, renards, musaraignes, babouins, ibis, crocodiles, poissons, etc.) et sur des échantillons de nature très variée, tels que les tissus biologiques (cheveux, os, cartilage, corne, ...) ou des matières végétales (textiles, bois, ...).



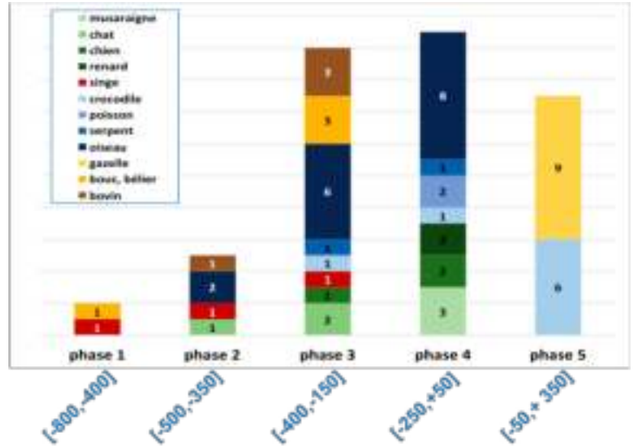


Les résultats

Les résultats obtenus montrent que, dans cette collection muséale, certaines corrélations entre les espèces momifiées et les périodes dynastiques égyptiennes peuvent être données. Par exemple, les singes semblent avoir été parmi les premières espèces momifiées (à partir de 800 ans avant J.-C.), alors que les gazelles semblent être plus tardives (période Romaine de 30 ans avant J.-C. au III[e] siècle après J.-C.).

Ces résultats ont été présentés au congrès international Radiocarbon2015, à Dakar (Sénégal) en novembre 2015 et seront publiés dans la revue Radiocarbon en 2016.

Projet mené en collaboration avec l'université Paul-Valéry de Montpellier-LabEx Archimède (Stéphanie Porcier) et le musée des Confluences de Lyon (Didier Berthet).



retour à la page d'accueil

2.4 Groupe AGLAE +

Le groupe AGLAE (Accélérateur Grand Louvre d'Analyse Elémentaire) maintient et développe un système d'analyse unique et performant, basé sur un accélérateur électrostatique tandem de 2 MV. Ainsi le groupe met à disposition des utilisateurs un ensemble de techniques d'analyses par faisceau d'ions accélérés (IBA), il prépare avec eux les expériences et en assure le bon déroulement. Lauréat d'un Equipex, le groupe prépare le développement d'AGLAE avec la société Thalès, groupe DIS (Durcissement, Instrumentation, Sûreté des systèmes) afin d'offrir au printemps 2017 un système renouvelé permettant l'analyse des peintures et l'imagerie chimique en IBA. Au groupe AGLAE sont également associés les 2 microscopes électroniques à balayage ainsi que les systèmes d'analyses élémentaires par fluorescence X et structurales par diffraction X. Enfin, dès le début de 2016, le groupe comprendra également l'équipe laser et la micro-imagerie et la mise au point de méthodes innovantes de nettoyage et de restauration des œuvres.

2.4.1 2014

Conception d'un nouveau déflecteur pour le détecteur PIXE-EDS basse énergie

Pour dévier des particules rétrodiffusées susceptibles de dégrader le détecteur SDD PIXE BE (basse énergie), un déflecteur magnétique permanent est fixé devant celui-ci. Il est constitué de deux rangées parallèles d'aimants permanents en Nd-Fe-B, séparées par un entrefer de 1 mm et reliées entre elles par un circuit de fer doux cylindrique. Il a été décidé de concevoir un nouveau prototype de déflecteur afin d'augmenter l'angle solide du détecteur BE ainsi que l'entrefer pour en faciliter l'alignement avec le point d'analyse sur la cible. Tout d'abord, l'étude théorique de la déflexion d'un faisceau de protons de 3 MeV dans un champ magnétique permet de concevoir la géométrie idéale du déflecteur en tenant compte des différentes contraintes et des conditions aux limites du système. La prise en compte des différentes contraintes d'encombrement extérieures au système permet ensuite d'aboutir à la conception d'un déflecteur composé de 3 sections créant des champs magnétiques entre 0,6 et 0,75 T. En théorie, ce prototype permet de passer de 2 msr à 7 msr d'angle solide de détection. L'usinage et l'assemblage du prototype ont débuté et les tests sont en cours.

Montage, pilotage et réglage du système PIXE-WDS

La caractéristique principale de la spectrométrie PIXE-WDS (spectrométrie à dispersion de longueur d'onde) est d'avoir une très bonne résolution comprise entre 5 et 60 eV selon le cristal choisi. Les éléments du montage ont été caractérisés individuellement puis testés une fois montés sur un banc d'essai avec une source de rayonsX en lieu et place du faisceau d'ions. Le banc d'essai a été réalisé avec un cristal LiF (200), disponible à AGLAE, et testé sur des cibles en cuivre et en laiton. Le pilotage des moteurs et de l'analyse est assuré par une interface informatique développée par l'équipe AGLAE sous LabVIEW. Le système de détection PIXE-WDS fonctionne sur le banc d'essai. L'objectif à atteindre est d'établir un protocole de réglage qui permettra par itérations successives de positionner et d'aligner le polycapillaire, le cristal et le détecteur de façon optimale.

Système de détection et cartographie d'ionoluminescence (IL)

L'ionoluminescence induite par faisceau d'ions (IBIL) n'est pas dans le projet d'origine de l'Equipex New AGLAE. Néanmoins, les utilisateurs français et européens ont manifesté un vif intérêt pour cette technique, en particulier pour les problématiques de provenance de minéraux tels que le lapis lazuli et le jade. L'IBIL est l'émission de lumière résultant de l'irradiation d'un échantillon avec des ions accélérés. Méthode d'analyse non destructive, l'IBIL est facilement mise en œuvre au niveau du faisceau extrait d'AGLAE. Des mesures de traces et d'éléments majeurs peuvent être effectuées simultanément, par combinaison IBIL-PIXE. L'analyse est très précisément circonscrite au diamètre du faisceau d'ions et permet de distinguer des phases différentes pourtant très proches au sein de l'échantillon. La collecte du signal se fait au moyen d'une fibre optique placée à quelques millimètres du point d'impact du faisceau d'ions sur la cible et à un angle de 45° par rapport à l'axe du faisceau. Un spectromètre efficace sur une large gamme de longueur d'onde allant du proche UV au proche IR (de 200 à 1 000 nm) permet l'acquisition des spectres d'ionoluminescence. Une interface de mesure a été spécialement conçue pour intégrer la mesure d'IBIL dans le système d'acquisition de New AGLAE. Un programme de synchronisation des données d'ionoluminescence avec le système multiparamétrique a été développé pour qu'à chaque pixel (x,y) d'une zone d'intérêt donnée soit associé un spectre d'IL directement sous la forme d'un « fichier edf ». Le système de détection IBIL ainsi que la cartographie sont dorénavant opérationnels et les outils de traitement de données ont également été adaptés à ces données.

Étude et tests d'un laser blanc pour obtention de spectres UV-visible

Le couplage de la cartographie IL à la cartographie PIXE permettrait de corréler des différences de couleurs et de composition ou d'évaluer les changements de couleur induits par le faisceau. L'idée d'utiliser un laser blanc de dimension proche de celle du faisceau et d'enregistrer les spectres émis pour chaque point d'analyse a été retenue. Un laser blanc a été testé dans les conditions expérimentales d'AGLAE sur une mire Color Checker® comme étalon. Le spectromètre dédié à l'ionoluminescence a été utilisé et la cartographie des mesures optiques est obtenue en déplaçant la cible mécaniquement, ce qui implique une adaptation du logiciel de cartographie IL. La cartographie a pu être visualisée par le logiciel AGLAEMap. Ces tests se sont avérés concluants et l'achat du laser blanc a été effectué en décembre 2014.

2.4.2 2015

En 2015 dans le cadre de l'Equipex New-AGLAE, le développement de l'accélérateur des sources d'ions et de la ligne de faisceau a été mené en association étroite avec la société Thalès. Une caractérisation fine des propriétés du faisceau a été réalisée (taille, stabilité en énergie,...) avant de proposer à Thalès un cahier des charges du contrôle commande du système accélérateur. De plus, la mise au norme de la salle concernant la sécurité (radioprotection, incendie, électricité) est prévue. Une étude préliminaire au lancement du marché avec la société Millenium a permis d'évaluer et de chiffrer les différentes opérations requises.

Chiffrage des travaux de la salle d'expérience (réunions avec Millennium les 17 mars, 1er juin, 21 juillet et 21 septembre)

La société Millennium a été sollicitée pour estimer le coût des travaux du hall d'expérience. Les différents postes majeurs sont les suivants :

- décloisonnement de la pièce ;
- dépose et repose de tableaux électriques avec mise aux normes ;
- changement de la centrale de traitement d'air avec régulation de l'hygrométrie ; changement du réseau de gaines dans le hall ;
- re-cloisonnement de la pièce pour délimiter une zone rouge et un nouvel espace dédié aux analyses IBA ;
- mise en conformité à la norme NF M 62-105 pour la radioprotection ;
- mise en place d'un système de désenfumage et mise à jour du système de détection incendie ;
- mise en place d'un système d'extinction automatique.

Le chiffrage s'élève à 425 k€ HT.

Changement de réseau informatique

Le projet prévoit une prise de contrôle à distance de l'accélérateur au moyen du réseau informatique du MCC. Mais cette opération n'est pas compatible avec ce réseau, il a donc été décidé que l'ensemble du système New AGLAE passera sur le réseau RENATER qui dépend du CNRS.

La réflexion sur la gestion des données est en cours.

Expériences sur le faisceau (19-22 mai, 1-5 juin, 9-11 juillet)

Conjointement, les équipes AGLAE et Thalès ont mené 3 campagnes de 3 à 5 jours d'expérimentations. De plus, l'équipe Thalès a régulièrement participé aux maintenances, réglages et diagnostics de dysfonctionnement d'AGLAE.

a. Caractérisation du faisceau

La première étape a consisté à caractériser finement le faisceau actuel d'AGLAE (densité, divergence angulaire et dispersion énergétique) ainsi que chaque élément de la ligne qui sera réemployé pour New AGLAE, et ce pour chaque type de particules (protons et alphas). Ainsi, on mesure au niveau des fentes objets de la micro-sonde pour un faisceau de protons de 3 MeV de 0,8 µA, avec une ouverture des fentes HE (Haute Energie) de 10 mm x 10 mm, une divergence de 2 mrad et une dispersion en énergie de ± 5.10-4.

Des mesures d'émittance ont pu être réalisées grâce à la fourniture d'un « pepper pot » et l'aide de M. Serrière de l'ESRF. Ces mesures ont permis une caractérisation fine du faisceau actuel, indispensable pour les simulations de dynamique de faisceau de la future ligne.

b. Dimensions du faisceau extrait

Les mesures d'un faisceau de protons de 3 MeV ont été effectuées à partir d'images de nature différente sur des cibles situées à 1mm de la fenêtre d'extraction, sous air et sans hélium.

L'image optique du faisceau sur une lame de verre a été obtenue au moyen d'un microscope situé dans l'axe du faisceau. Les dimensions de 36 x 18 µm² ont été mesurées à l'écran à travers la lame de verre (qui disperse le faisceau d'une dizaine de µm).

L'image chimique de la raie Ka d'émission de RX du cuivre a été réalisée sur une grille de cuivre. La cartographie de 500 x 200 µm² a une résolution de 2 x 2 µm². À partir de cette image, des profils d'une largeur de 20 pixels (40 µm) et de longueur de 150 µm ont été extraits. Le traitement mathématique ad hoc permet de déterminer que le faisceau de 3 MeV d'AGLAE mesure 15 ± 1 µm x 25 ± 3 µm.

c. Résonances et dispersion en énergie

Les deux résonances utilisées pour calibrer et quantifier la stabilité en énergie de la machine sont les suivantes : 27Al(p, g)28Si à 991.88 MeV et 32S(p,p' g)32S à 3.095 MeV. La première est très étroite (40 eV) et permet de déterminer la stabilité de la tension du terminal avec une résolution de 20 V. La cible d'aluminium est une plaque ultra pure épaisse. La seconde résonance est un peu plus large (195 eV) mais permet toutefois de déterminer la stabilité de la tension du terminal avec une résolution de 100 V. La cible de soufre est un bloc de Pyrite (FeS2). Ces deux résonances ont été faites dans une chambre placée au bout de la ligne -15 °. Les profils des résonances ont été enregistrés en chambre à vide sur la ligne à 15° avec un détecteur g HPGe d'une efficacité de 30% en faisant varier la tension du terminal avec une tension appliquée sur les plaques de balayage en mode « slit ».

Ces mesures ont permis de mesurer l'écart entre la tension réelle du terminal et l'affichage sur le TPS à 0.5 MV et 1.5 MV. L'affichage du TPS surestime la tension du terminal de +12.5 kV à 475 kV et de +40 kV à 1574 kV.

La stabilité du terminal est de DV/V = 2. 10-3 à 0.48 MV et de DV/V = 10-3 à 1.56 MV.

Contrôle-commande de New AGLAE : Interface Homme-Machine (IHM)

Le logiciel LOG_NAGLAE permet de superviser via une IHM (Interface Homme-Machine) graphique, la ligne de faisceau de l'accélérateur de particules NEW AGLAE.

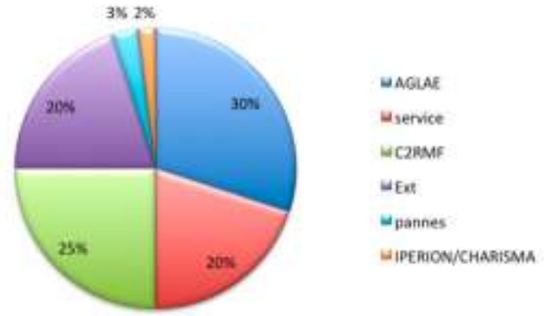
L'équipe AGLAE a d'abord défini avec Thalès les exigences à satisfaire par le LOG_NAGLAE développé dans le cadre du programme NEW AGLAE, à savoir les capacités (ou fonctionnalités) que le logiciel doit assurer, les interfaces du logiciel avec les autres articles de configuration, les contraintes de performances, de conception, de sécurité, de qualité et la traçabilité des exigences.

Le logiciel LOG_NAGLAE communique avec l'accélérateur via des automates par le biais d'une table d'échange qui est un ensemble de variables communes à la fois aux automates Industriels et à l'IHM. Le logiciel ne permet pas de lire ou d'écrire les entrées / sorties des automates.

Il existe deux modes de fonctionnement : un mode « local » et un mode «à distance». Il a été décidé que dans le mode « commande à distance », l'ensemble de l'interface de contrôle pourra être visualisable mais la seule action possible sera la mise en sécurité de la ligne. Celle-ci sera réalisée selon une procédure automatique dont le séquencement a été élaboré conjointement par les équipes AGLAE et Thalès.

Seuls les membres de l'équipe AGLAE pourront accéder au contrôle commande et enregistrer des configurations de réglages susceptibles d'être rappelées ultérieurement.

Les diagrammes de sécurité machine fournissant les actions à effectuer par les automates en cas d'incident sont en cours d'élaboration. La liste des paramètres obligatoires à sauver ainsi que celle des données à sauvegarder pendant une mesure avec la périodicité d'acquisition et de sauvegarde ont été établies. Les états de sécurité ne seront enregistrés qu'en cas de changement d'état. Enfin, les variables et leurs formats pouvant être partagés avec d'autres logiciels ont été identifiés.



Répartition temps de faisceau AGLAE

Analyses par AGLAE d'une reproduction d'une amphore antique à figures rouges réalisée par le Duc de Luynes avant 1835 (face B représentant un homme drapé), Cité de la Céramique, n°INV. MNC 1924

CORDOBA / Décors en cuir doré polychrome du XVI^e au XVIII^e siècle : La feuille d'argent comme témoin des lieux de production ?

De nos jours, il reste très difficile de dater et d'attribuer à un atelier particulier les décors en cuir doré polychrome, ancêtres de nos papiers peints entre le XVI^e et le XVIII^e siècle. Etant rarement signés ou marqués, les hypothèses émises sur leur origine dépendent essentiellement de leurs caractéristiques stylistiques. Le projet CORDOBA a pour objectif d'obtenir une caractérisation fine de la feuille d'argent contenue dans ces décors, afin de tenter d'attribuer ces objets à une zone géographique et une période particulière.

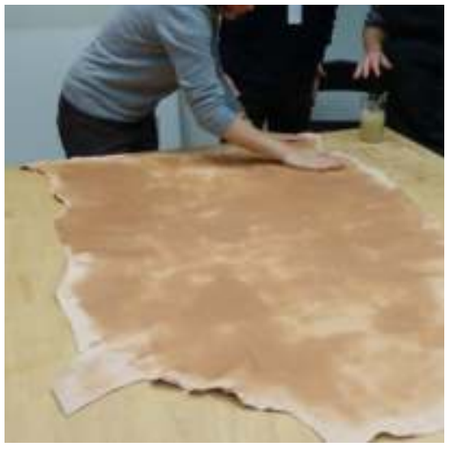
1

Dans un premier temps, des échantillons modèles ont été préparés afin d'optimiser le protocole d'analyse sur AGLAE et d'examiner l'influence des caractéristiques de la feuille d'argent sur son comportement et sa dégradation. Ces échantillons ont été réalisés selon la technique décrite au XVIII^e siècle par Fougeroux de Bondaroy en utilisant des feuilles d'argent provenant de trois fournisseurs différents. Les analyses ont consisté en deux techniques principales : le PIXE (Particle Induced X-ray Emission) pour déterminer la composition élémentaire des feuilles d'argent et le RBS (Rutherford Backscattering Spectroscopy) qui donne la répartition en profondeur des éléments et permet de calculer l'épaisseur des feuilles. Le corpus des échantillons analysés est composé de 45 échantillons historiques, provenant d'Espagne, d'Italie, de France et des Pays-Bas et datant du XVI^e au XVIII^e siècle.

Lors de l'analyse PIXE des échantillons, il a été décidé de se focaliser sur les deux seuls éléments qui, lorsqu'ils sont présents, sont corrélés avec la présence de l'argent : l'or et le mercure. Les épaisseurs obtenues à partir des analyses RBS sur tout le corpus présentent une valeur moyenne de 100 nm, avec souvent une grande disparité dans ces valeurs au sein d'un même échantillon.

Il n'est pas possible à l'heure actuelle d'établir avec certitude un lien entre des marqueurs chimiques ou physiques et l'origine de la fabrication de ces décors, aussi le corpus doit-il continuer à être élargi. Néanmoins, ce projet représente la première étude donnant une mesure fine de la composition et de l'épaisseur de la feuille d'argent sur un corpus important de décors en cuir doré. Ces recherches ont révélé que plusieurs facteurs influencent les mesures d'épaisseur des feuilles tels que la rugosité de la surface, la porosité de la feuille, les actions mécaniques ou encore la corrosion. Enfin, il semble indispensable de croiser les résultats obtenus sur les feuilles d'argent avec les données issues des autres éléments constitutifs des œuvres, en particulier le vernis jaune, l'espèce animale des peaux, ou la polychromie. Ces différentes perspectives seront examinées en 2016 dans le cadre ou en parallèle du projet CORD'ARGENT dédié à l'étude de l'altération de la feuille d'argent des cuirs dorés polychromes.

Ce projet , soutenu par Patrima, s'est déroulé en 2014-2015.



2

Fig. 1 . Tenture murale en cuir doré polychrome, château de Maintenon.
Fig. 2 . Réalisation de cuirs dorés selon une recette ancienne

retour à la page d'accueil

New AGLAE
Jalons et état d'avancement

New AGLAE sera une ligne de faisceau extrait polyvalente et exceptionnelle dédiée à l'analyse non-destructive des œuvres du patrimoine, l'objectif étant d'atteindre une meilleure compréhension fondamentale des matériaux du point de vue des structures, compositions, propriétés et transformations dans le temps. Les communautés française et européenne auront à leur disposition un équipement de meilleure performance que le système précédent en termes de résolution spatiale, de stabilité de faisceau et de capacité de détection.

Objectifs du projet

1. Stabilisation du faisceau
2. Automatisation de la ligne
3. Nouveau système de multi-détection
4. Imagerie chimique systématique
5. Association PIXE-PIGE

Contrôle à distance

- Fonctionnement 24h/24
- Œuvres pendant la journée
- Séries d'échantillons ou longues cartographies la nuit

1/ Stabilisation du faisceau et automatisation de la ligne

Après publication de l'appel d'offres fin 2014, la société Thalès a été retenue pour réaliser le projet. La proposition technique implique un mode collaboratif entre les équipes AGLAE et Thalès et inclut une prise de dialogue à distance, l'intégration d'un automate de sécurité et la possibilité de mettre en œuvre une seconde ligne de faisceau ultérieurement. Le coût ainsi que l'accompagnement proposé pour les démarches auprès de l'Autorité de Sûreté Nucléaire ont également été appréciés par le comité de sélection des offres.

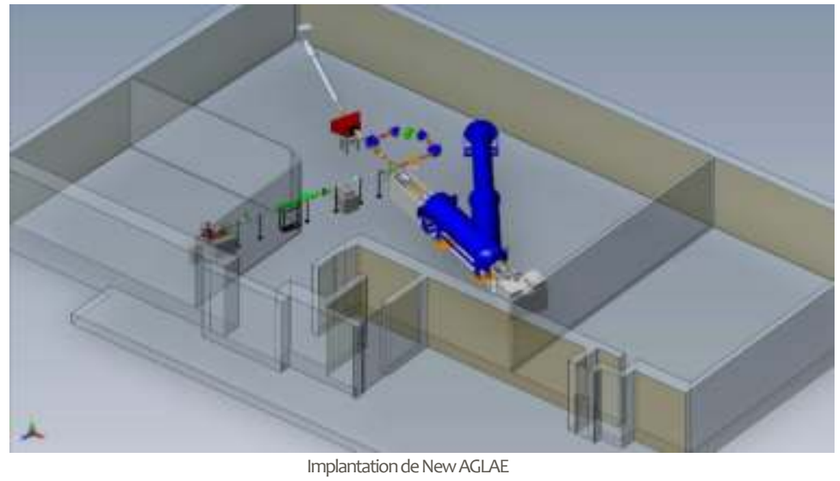
Pour les travaux du hall d'expérience, le marché de maîtrise d'œuvre a été remporté par la société EGIS.

2/ Système de détection et imagerie systématique

Les avancées majeures réalisées en 2014-2015 concernent l'IBIL dont l'acquisition peut s'effectuer sous la forme de cartographie, et ce en concomitance avec l'imagerie PIXE.

Une source supercontinuum dite « laser blanc » a été acquise grâce au financement de Rennes Métropole. Celle-ci a fait l'objet de tests et d'optimisation afin de pouvoir effectuer de la photo-colorimétrie sur une surface comparable à celle analysée sur AGLAE (~ 50µm).

Enfin, en collaboration avec l'université de Surrey, un nouvel outil de cartographie quantitative issue de données RBS traitées au moyen du moteur de calcul Data Furnace a été conçu et est en train d'être développé.



Implantation de New AGLAE

retour à la page d'accueil

2.5 Groupe Imagerie

Le groupe Imagerie, créé fin 2013, rassemble l'ensemble des personnels et des moyens pour effectuer les prises de vues scientifiques des œuvres à des fins de documentation, d'assistance à la restauration et d'aide à la recherche. Les images produites par le groupe sont des photographies en lumière visible, en vue générale, rasantes et détails, des images en lumières infrarouge et ultra-violette, des réflectographies infrarouge (RIR), des radiographies (RX), des images multi et hyper- spectrales et des représentations 3D à plusieurs échelles, dont la microtopographie. Ces images permettent en particulier de révéler et de localiser certains matériaux constitutifs de l'œuvre ou des restaurations.

Le groupe Imagerie est constitué de 10 permanents en décembre 2015. Trois personnes sont arrivées en 2014, un photographe, un conservateur et un informaticien (affecté à mi-temps, partagé avec le DANTI). Un radiologue est parti en retraite mi 2015.

Le groupe Imagerie a accueilli 2 étudiants en thèse de doctorat :

- Mariem El Afrit, en thèse Cifre IRCP Visua 3D, 2013-1016 : « Unification des algorithmes de traitement et de reconstruction des images optiques et chimiques pour la fusion des données 2D et 3D issues des tomographies X, RPE, faisceau d'ions et optiques des objets du patrimoine » ;
- Anita Guez, en thèse Patrima, université de Cergy, 2012-2015 : « Caractérisation de pigments sur les peintures de chevalet par des méthodes optiques non-invasives ».

Il accueille également des stagiaires (10 pendant la période 2014-2015).

2.5.1 Bilan du groupe

Images produites en 2014

Objets passés en imagerie au C2RMF	**677**
Photographie peinture	230
Radiographie peinture	164
Photographie objets	137
Radiographie objets	144
3D	2

Plusieurs missions hors laboratoire ont été réalisées. En peinture, au château de Versailles, en assistance à la restauration du Plafond d'Apollon 75 fichiers ont été traités.

Pour les objets, 3 missions au musée du Louvre, 2 au MacVal, musée d'art contemporain du Val-de-Marne, 1 à Bordeaux, 1 à Grenoble, 1 au musée d'Art moderne et contemporain (MAMC) de Saint-Étienne, 1 au musée national d'art moderne - Centre Pompidou (MNAM), 2 au château de Fontainebleau et 1 à Chypre.

En 2014, plusieurs enregistrements 3D ont été réalisés : pied d'armoire Boulle afin d'en proposer une restitution, statuette mexicaine, statuette Tanagra.

En microtopographie, des mesures microsurfaciques 3D (150 enregistrements) ont été réalisées sur des gravures préhistorique sur os ; des échantillons géologiques (Institut physique du globe) ; des rugosités peinture (avant-après restauration) ; la corrosion ferrique sur une fibule antique ; ainsi que des mesures de rugosité sur photographies.

Images produites en 2015

Objets passés en imagerie au C2RMF	**657**
Photographie peinture	210
Radiographie peinture	111
Photographie objets	192
Radiographie objets	132
3D	12

En 2015, plusieurs missions ont été réalisées sur site par le groupe imagerie. Pour la peinture, des photographies scientifiques du plafond du salon des Gardes de la Reine ont été faites en assistance à la restauration, 146 fichiers ont été traités (mai et septembre 2015). Pour la prise de vue des objets, on peut compter 1 mission à Chypre, 1 au parc de Sceaux, 4 au musée du Louvre en salle, 2 pour Pompéi (projet PSL avec l'ENS), un reportage pour le projet néon avec Cécile Dazord. Pour la radiographie, le bureau du Roi au château de Versailles, le Gisant reliquaire de saint Probe à Chinon, 4 statues des Apôtres de la Sainte Chapelle du musée national du Moyen Âge-Thermes de Cluny.

Des enregistrements 3D ont été réalisés au château de Selles à Cambrai dans le cadre du projet de recherche piloté par Nicolas Mélard, en collaboration avec la DRAC Nord-Pas-de-Calais et la ville de Cambrai : numérisation 3D par scanner à projection de franges et relevés archéologiques de gravures et graffiti médiévaux et modernes.

Enfin, 4 projets de numérisation 3D pour étude (2) et avant restauration (2) sur des ostraca, silex, un meuble console et un pied de meuble Boulle ont été prévus.

En ce qui concerne la microtopographie, l'équipe a mené plusieurs tests sur échantillons divers (20 mesures) pour évaluer la performance et l'état du dispositif du laboratoire (mesures de microtopographie sur silex). Les performances complémentaires du microscope HIROX (vidéomicroscope 3D numérique) et du système de microtopographie ont été évaluées par l'analyse de 2 objets archéologiques du musée d'Archéologie nationale (environ 80 mesures de rugosimétrie). Enfin, une collaboration avec Xavier Escartin (CNRS) de l'institut Physique du Globe a consisté en l'étude d'échantillons géologiques et expérimentaux (20 mesures).

2.5.2 Développement méthodologique

Le groupe Imagerie a mis en production de nouvelles techniques d'imagerie.

RTI Reflexion Transformation Imaging (imagerie rasante multi-angles)

Cette technique consiste à effectuer des photographies où l'appareil photographique est fixe et où l'angle de la lumière incidente varie. L'éclairage est fait de façon systématique suivant un demi-dôme au-dessus de l'objet, pour donner de 10 à 50 images. Ces images sont assemblées par traitement d'image par le logiciel libre RTI (http://culturalheritageimaging.org/Technologies/RTI/). Le logiciel RTI viewer permet ensuite de faire varier l'angle de l'éclairage virtuellement pour voir le rendu de l'objet. Des traitements d'image permettent également de faire ressortir certains aspects de surface des objets.

LIR Luminescence infrarouge

Le pigment bleu égyptien a la particularité de réémettre dans l'infrarouge (vers 960 nm) lorsqu'il est soumis à des radiations visibles rouges. Les avancées des éclairages LED permettent aujourd'hui de sélectionner les longueurs d'ondes adéquates pour faire réagir ce pigment et enregistrer la lumière réémise. Cette dernière nécessite un appareil photographique CCD défiltré anti-infrarouge et refiltré anti-visible. Les résultats sont spectaculaires dans le sens où le moindre grain de pigment est détecté.

3D

Le groupe a fait l'acquisition d'un scanner 3D de surface par laser Range 7 Minolta en 2014 afin d'enregistrer la forme des œuvres pour étude ou pour l'aide à la restauration. Un projet important de restauration d'un pied de meuble Boulle par modélisation 3D puis impression 3D a été mis en place.

En 3D microscopique, l'année 2015 a été consacrée à la veille technologique concernant les nouveautés (machines et logiciels) de mesure 3D à micro échelle (rugosimétrie, profilométrie) dans l'optique d'une amélioration de la station de microtopographie existante au C2RMF.

Dans le cadre de deux stages, les techniques de 3D de micro surfaces par microscope numérique et microrugosimétrie ont été comparées de manière qualitative et quantitative.

SIG

La cartographie des objets en utilisant un SIG, système d'information géographique, a été initiée en collaboration avec l'ENS PSL. Dans l'optique de pouvoir localiser les études et résultats des analyses en laboratoire, il est envisagé d'appliquer des techniques de cartographie numérique sur le principe des systèmes d'information géographique sur les photos (ultérieurement scan 3D ou 2,5D). Les résultats de ce travail seront bientôt disponibles.

2.5.3 Projets de recherche

Ces projets développent des technologies d'imagerie innovantes en 3D ou en photographies scientifiques.

Projets 3D

- Étude tracéologique avec imagerie scientifique (photo et scan) sur le fronton du temple des Fontaines (Nîmes, Musée archéologique en collaboration avec les restaurateurs Benoit et Sandrine Coignard)
- La Marche, étude des gravures préhistoriques (Musée de Lussac-les-Châteaux)
- Musée de Sainte Croix, Poitiers, pierres gravées peintes préhistoriques, étude pour connaissance et pour développement technologiques des dispositifs d'imagerie scientifique et d'analyse en chimie inorganique (collaboration avec Yvan Coquinot).
- Projet ENS PSL « Numérisation 3D et archéologie » avec Thierry Lejars de l'ENS et Mines Paris Tech. Projet gagné en 2015 pour commencer en 2016.
- Projet Mesures 3D microscopiques des surfaces : obtention d'une bourse de thèse CIFRE avec le CNAM et Océ fin 2015, qui commence en 2016 sur la « mesure des surfaces et l'apparence ».

Projets imagerie scientifique

- Projet Calibrage de la photographie scientifique : les chartes de fluorescence UV. Stagiaire de M2 Patrima remporté en 2015 pour 2016 sur « La reconnaissance des anthraquinone par fluorescence spectrale et en imagerie ». Codirection avec Sandrine Pagès et participation du musée de la Musique.
- Projet Ducos du Hauron 2015-2016, codirection Natalie Coural, département Restauration. Analyses en imagerie et fluorescence X. Direction de mémoire de fin d'étude de Kévin Théard de l'ENS Louis Lumière en photographie.
- Projet COSCH : Colour and Space in Cultural Heritage. Cost Action TD1201.
- Projet ENS PSL « La villa Diomède à Pompei » dirigé par Hélène Dessales avec l'ENS archéologie, INRIA, PCMTH. Projet financé par PSL en 2014. Financement reçu de 80 000 euros pour embauche de personnel. Photographies scientifiques de la villa Diomède effectuées en mai 2015.

La luminescence infrarouge du bleu égyptien

C'est au cours de l'année 2014 que le groupe Imagerie, en photographie objet, a mis en pratique la méthode de luminescence induite par lumière visible (Luminescence Infrarouge L.I.R).

Cette technique d'imagerie qui permet l'identification du bleu égyptien, du bleu de Han et du pourpre de Han est assez récente et est de plus en plus utilisée par les différentes institutions patrimoniales internationales.

Intéressée par ces recherches sur le pigment du bleu égyptien, le groupe Imagerie/Polychromie a fait appel à Giovanni Verri, chercheur au Courtauld Institute of Art à Londres. Depuis 2007, il travaillait sur l'imagerie multispectrale et plus particulièrement sur l'application de la photographie numérique pour la luminescence infrarouge. En 2013 il est venu mettre en œuvre cette technique sur la *Victoire de Samothrace*. C'est au début 2014 que nous avons, nous-mêmes, appliqué cette technique sur le *Sarcophage des époux étrusques*, obtenant des résultats plus que convainquants.

L'avantage de cette technique, contrairement à celle de l'infra rouge fausse couleur, habituellement utilisée pour l'étude des pigments, est que nous agissons directement sur la structure des pigments précités : à savoir la cuprorivaïte, composante de ces pigments synthétiques. Son hypersensibilité fait que le moindre grain, même invisible, réémettra dans l'infra rouge. Ce type de pigment a la propriété d'émettre une forte luminescence dans l'infrarouge à 960 nm lorsqu'il est éclairé par une source lumineuse qui émet à 610 nm. Cette luminescence n'est visible que dans l'infrarouge, et est invisible à l'œil. En pratique, nous utilisons une LED, Light Emitting Diodes, de type rouge. L'image doit être captée par un appareil photo sensible dans l'infrarouge (défiltré) qui est associé à un filtre placé devant l'objectif et ayant des propriétés similaires au filtre *Schott glass RG830*. Ce filtre bloque le rayonnement dans le visible et l'UV ne laisse passer que les longueurs d'onde entre 700 à 1 100 nm dans l'infrarouge.

Sur le même principe, nous menons des recherches sur les LED associées à des filtres sélectifs qui nous ouvrent des perceptives inédites dans l'identification des matériaux par imagerie.

1 2 3

Statuette de Ménade, dite dame Baillehache, (-325 -200) musée du Louvre , département des antiquités grecques, étrusques et romaines, n°INV CA 2552, terre cuite / argile/techniques moulage / polychromie / dorure

Fig. 1. Photographie en lumière visible

Fig. 2 . Photographie en luminescence IR : les parties blanches localisent le bleu égyptien

Fig.3. en fluorescence UV à droite : l'orangé localise du rouge de garance

Le geste révélé par l'image
Imagerie scientifique 2D et 3D appliqué à l'étude de deux os gravés paléolithiques (Magdalénien, 13 000-10 000 ans av. J.-C.)

Suite à une demande d'étude pour connaissance par le musée d'Archéologie nationale (Saint-Germain-en-Laye) et dans le cadre d'un travail de Master 2 en Préhistoire, le C2RMF, groupe Imagerie, a consacré un projet d'imagerie scientifique à deux objets d'art mobilier paléolithique. Il s'agit de deux pièces concernant deux œuvres importantes d'art mobilier paléolithique provenant des sites de La Vache (Ariège) et de la région des Eyzies-de-Tayac (Périgord) attribuées à la période du Magdalénien Moyen (13 000 - 10 000 ans av. J.-C.). Les deux objets ont en commun la matière du support et les espèces animales représentées. Sur ces objets en os ont été gravées des figurations de canidés (Fig.1 photos). En plus de la rareté de ce type de figurations dans l'art paléolithique, c'est la qualité de ces gravures qui a motivé le choix de ces deux objets pour une étude approfondie. Une étude archéologique a été réalisée dans l'objectif de proposer une nouvelles lecture iconographique et technologique et de mieux comprendre les techniques employées par les artistes préhistoriques ainsi que l'histoire des objets.

Fig. 1

Un protocole d'imagerie scientifique, évitant tout contact avec les surfaces, allant de la photographie, à travers la lasergrammétrie, jusqu'à la numérisation 3D à micro-échelle, a été appliqué. En plus d'apporter des éléments à la lecture et la compréhension des objets, cette étude avait pour but de comparer les différentes techniques de photographie et d'imagerie analytique 2D et 3D et d'évaluer leur complémentarité.

retour à la page d'accueil

Concernant l'os gravé de La Vache, les analyses soulignent le grand soin porté à la gravure et la sûreté du geste de l'artiste. L'analyse des microprofils des traits a montré la mise en oeuvre d'au moins deux pointes d'outils distinctes et de deux types de gestes d'exécution différents pour les deux canidés. À l'origine de cette modification, nous pouvons supposer un changement d'outil et peut-être même une main différente.

Pour la pièce dite des « Eyzies », le traitement particulier du support (réduction en hémicôte, aménagement d'un détranglement et une gravure accentuée par un geste de mise en relief des figurations par microraclage des sillons) a été mis en évidence (Fig 2. 3D).

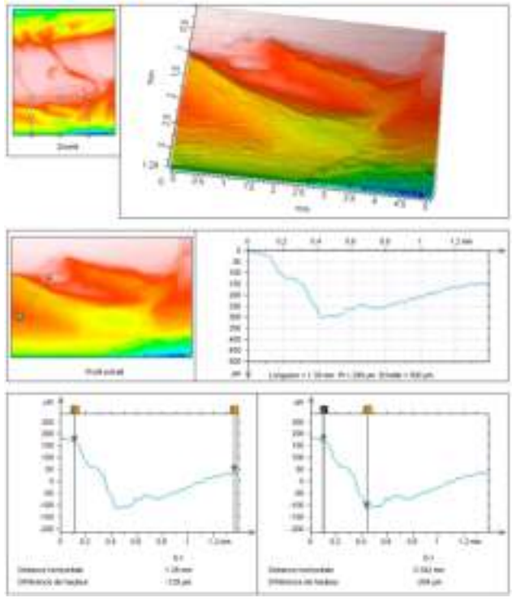


Fig. 2

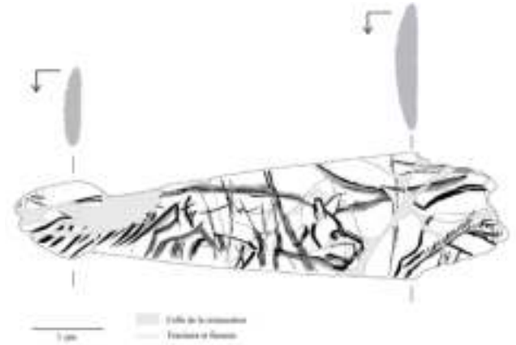


Fig. 3

Fournissant ainsi des outils de visualisation des détails figuratifs ainsi que des informations d'ordre technologique, les images se révèlent très utiles pour les différentes étapes du travail d'analyse.

Les photographies en lumière visible ont été utilisées pour les relevés en dessin numérique des objets. Les questions apparaissant lors du travail de relevé peuvent être clarifiées par des observations complémentaires en microscopie numérique et en microtopographie.

Ces techniques ont permis d'identifier des pointes d'outils différentes utilisées sur les surfaces pour réaliser les motifs. Le croisement des lectures macroscopiques et des données microscopiques ont livré des informations précieuses pour comprendre les œuvres dans leur intégralité : du choix et de la préparation du support (raclage, lissage) jusqu'à la reconstitution des gestes de production de gravures et des usures survenues après la gravure. L'ensemble des résultats de cette étude à été intégré dans les relevés graphiques (Fig. 3).

Fig. 1. Photographies en lumière visible des deux os gravés, N° inv : MAN 83 070 et MAN 76 249
Fig. 2. Étude microtopographie de la pièce des «Eyzies» (MAN76249) sur le museau du canidé. Traits à multiple reprises et travail du relief.
En haut : représentation en vue 3D fausses couleurs ; centre : coupe du tracé de la machoire ; bas : mesures sur profils.
Fig. 3. Relevé de la pièce des «Eyzies». Relevé reprenant l'ensemble des information issues de l'étude tracéologique par imagerie scientifique.

retour à la page d'accueil

DÉPARTEMENT RECHERCHE

Michel Menu, *chef de département*- **François Mirambet,** *adjoint*

Groupe Objets
Anne Bouquillon, *responsable*
Isabelle Biron
David Bourgarit
Thomas Calligaro
Yvan Coquinot
Christel Doublet
Nathalie Gandolfo
Benoit Mille

Groupe Peinture
Anne-Solenn Le Hô, *responsable*
Gilles Bastian
Cécile Dazord
Myriam Éveno
Juliette Langlois
Bruno Mottin
Witold Nowik
Sandrine Pagès-Camagna
Nathalie Pingaud
Élisabeth Ravaud
Yannick Vandenberghe

Groupe Datation
Pascale Richardin, *responsable*
Nathalie Gandolfo
Élisa Porto
Antoine Zink
*Gaëtan Louarn**
*Solène Mussard**

Groupe AGLAE+
Claire Pacheco, *responsable*
Michel Dubus
Éric Laval
Quentin Lemasson
Brice Moignard
Laurent Pichon
*Marie Radepont**
*Nicolas Rossignole**

Groupe Imagerie
Clotilde Boust, *responsable*
Jean-Louis Bellec
Laurence Clivet
Elsa Lambert
Anne Maigret
Jean Marsac
Nicolas Mélard
Ruven Pillay
Gérald Parisse
Gérard de Puniet
Joel Réquilé

** les personnels non permanents figurent en italique*

retour à la page d'accueil

retour à la page d'accueil

DÉPARTEMENT RESTAURATION

Le département Restauration est organisé dorénavant en six filières : Archéologie & Ethnographie ; Arts décoratifs ; Arts graphiques & Photographies ; Peinture ; Sculpture ; XX[e] siècle - Art contemporain et comprend trente-trois personnes (13 conservateurs du patrimoine, 1 secrétaire de documentation, 3 ingénieurs d'étude, 4 techniciens d'art, 7 chefs de travaux d'art, 4 personnels administratifs, 1 contractuel scientifique).

Les axes de réflexion dégagés les années précédentes demeurent d'actualité ; notamment la question de la mise en place de critères d'éligibilité des demandes ; celle de la définition des niveaux de partenariats avec les musées, ainsi que des procédures d'interventions, pourtant mieux identifiées au fil du temps. Ces questions sont au cœur des préoccupations de l'établissement à la suite notamment du rapport de l'Inspection des Patrimoines remis en 2015.

1 Conseil & expertise

Près de 100 missions par an sont effectuées en région par l'ensemble des agents du département afin de conseiller les musées avant d'aboutir à des programmations d'opérations de restaurations[1] . Ces déplacements permettent de hiérarchiser les projets des musées et contribuent à une meilleure planification des interventions.

1.1 Commissions scientifiques

Cette expertise se traduit également par une présence active au sein de diverses commissions scientifiques ; certaines constituées autour d'une œuvre, d'une problématique ; d'autres autour d'une structure, comme Arc'Antique, le CREAM ou ARC-Nucléart... ou des musées nationaux qui se sont dotés d'une telle instance, comme le musée Rodin et le musée du Louvre, et présentent régulièrement leur programmation annuelle.

Concernant les œuvres, citons pour exemple quelques commissions : le soclage de la statue impériale d'Alba-la-Romaine, la broderie de la Reine Mathilde de Bayeux, *Bethsabée au bain* de Rembrandt, *La Belle ferronnière* de Léonard de Vinci, *La Nef des fous* de Jérôme Bosch, *La Mise au tombeau* de Claude Bornot, le *Saint Georges terrassant le dragon* du musée Boucher de Perthes d'Abbeville, la tenture de l'Apocalypse d'Angers, le retable d'Issenheim...

Mais le département Restauration est également partie prenante de groupes de spécialistes liés par un domaine plus large : les lits Renaissance, le réseau des Gypsothèques, celui des responsables de collections de sculpture médiévale... Le département est aussi sollicité par les musées qui organisent des marchés publics de conservation-restauration, soit en amont pour la rédaction des cahiers des charges, soit en aval lors de l'analyse des propositions des restaurateurs.

En matière de patrimoine scientifique, technique et naturel, Philippe Goergen, chef du département conservation préventive, apporte sa contribution à divers comités (voir annexe), dont le comité de pilotage de la restauration de l'automobile Panhard et Levassor de 1936 et fait partie du conseil scientifique de restauration de divers divers musées techniques ; celui des sapeurs-pompiers de Lyon, celui du musée Stella Matutina, de la Cité internationale de l'automobile, du musée l'Adresse-La Poste. Il a été associé, dès la mission de préfiguration, à la commission de restauration des musées de la Défense.

1 Chiffre auquel il faut ajouter la quarantaine des missions relatives aux commissions régionales de restauration.

1.2 Normalisation

Sur le plan méthodologique et de la diffusion des savoirs en conservation-restauration, le chef du département est membre de l'un des groupes de normalisation du ministère de la Culture et de la Communication travaillant avec l'AFNOR et le CEN au niveau européen, le GE1, chargé des questions de terminologie, qui a produit ces deux dernières années les données françaises concernant le projet de norme sur le processus de conservation-restauration (PR NF EN 16853). Le département est également membre du groupe ministériel comprenant des représentants des musées, des monuments historiques et de l'archéologie « Conservation-restauration des biens culturels », qui a une action de veille sur le domaine et organise chaque année des journées professionnelles à la Cité de l'architecture et du patrimoine[2].

Par ailleurs, la mise à jour du guide des marchés publics en conservation-restauration a été engagée en 2015 au sein de la direction générale des Patrimoines du ministère de la Culture et de la Communication et devrait aboutir courant 2016 ; ce document vise à aider les maîtres d'ouvrage à adapter les marchés publics à la spécificité des questions de patrimoine.

1.3 Les commissions scientifiques régionales et interrégionales de restauration.

L'activité la plus importante concerne la participation aux commissions scientifiques régionales de restauration. Depuis la publication de la « loi musées », le C2RMF est membre de droit des commissions scientifiques régionales et grâce à une organisation rigoureuse et rodée, examine plus de 1000 dossiers chaque année. En effet, les conservateurs et ingénieurs du département se partagent l'ensemble des dossiers selon leurs spécialités et préparent les avis qui sont présentés par le rapporteur membre de la commission. Rappelons en effet qu'il n'existe pas d'autorisation de travaux comme dans le secteur des Monuments Historiques et que cet avis est consultatif

La grande majorité des avis rendus par les commissions sont favorables, les conservateurs chargés de collections présentant des dossiers globalement satisfaisants et les commissions jouant plutôt le jeu d'un dialogue constructif et pédagogique, en accompagnant les avis de conseils méthodologiques ou techniques.

1.3.1 Volume traité en 2014-2015

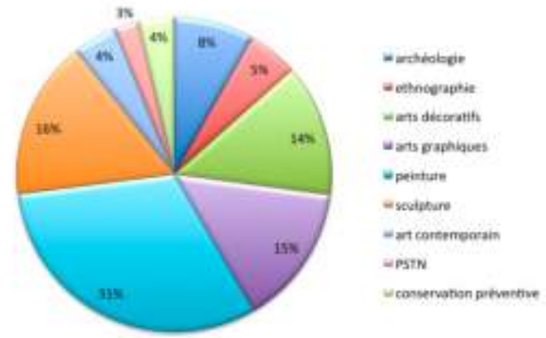
Le nombre de commissions reste stable (38 en 2014, 36 en 2015) ; la plupart des régions organisent deux commissions par an ; quelques-unes trois (Aquitaine, Bourgogne/Franche Comté, Nord-Pas-de-Calais, Basse et Haute Normandie, Rhône-Alpes) ; seule l'Île-de-France en programme quatre par an.

Le nombre de dossiers est en augmentation régulière (1 224 en 2012, 1 207 en 2013, 1 432 en 2014, 1 330 en 2015) mais les délégations permanentes sont en revanche en augmentation très sensible (86 en 2012, 76 en 2013, 128 en 2014, 141 en 2015 !). Certains musées présentant des dossiers de restauration en urgence. La circulaire de 2002 relative au fonctionnement des commissions précisait que la procédure d'urgence devait s'apprécier en fonction des risques encourus par les biens. On constate donc un dévoiement de cette procédure et une augmentation de la charge et de la cadence de travail pour les rédacteurs des avis, puisque les délais d'instruction sont beaucoup plus courts.

1.3.2 Domaines représentés

Année	Archéologie	Ethnologie	Arts décoratifs	Arts graphiques	Peinture	Sculpture	XX^{e} siècle	PSTN	Conservation préventive
2014	**99**	**72**	**208**	**217**	**469**	**283**	**62**	**30**	**40**
2015	**125**	**69**	**162**	**176**	**384**	**161**	**60**	**38**	**61**

L'histoire et la structuration des musées de France expliquent la répartition des différents domaines concernés par les projets de conservation-restauration présentés par les musées ; on notera ainsi qu'en 2014 près de 36 % des dossiers concernent les peintures, 22 % la sculpture, 15 % les arts graphiques, comme les arts décoratifs. On constate le poids relatif très important de la peinture, les quatre secteurs les plus conséquents étant, outre la peinture, la sculpture, les arts décoratifs et les arts graphiques. Rapportés à l'instruction des dossiers en regard, on comprend mieux en quoi cette tâche est importante dans l'activité du département et pèse inégalement sur les agents des filières.



Commissions scientifiques régionales et interrégionales de restauration en 2014-2015
répartition par domaine

1.4 Méthodologie, protocoles et matériaux de restauration

Afin de répondre à un besoin identifié dès la circulaire de 2002 qui souligne la nécessité d'émettre des avis sur les cahiers des charges scientifiques et techniques, le projet de vademecum du cahier des charges de restauration, a été réactivé en 2014 et finalisé en 2015 par le département. Il est dorénavant consultable et téléchargeable en ligne sur le site du C2RMF[3]. Cet outil méthodologique devrait contribuer à une meilleure définition des besoins par les musées.

Dans un autre registre, et afin de répondre aux interrogations légitimes des musées, et notamment lors des passages en commissions, il a paru souhaitable d'initier des synthèses et bilans sur quelques problèmes récurrents et l'année 2015 a permis d'engager la réflexion sur trois sujets :

- le nettoyage des matériaux pierreux ;
- les protections arrière des peintures sur toile ;
- l'usage de l'Aquazole.

Ces études, dont les résultats sont attendus en 2016, permettront d'aider les musées au moment des choix qu'ils sont amenés à faire dans le cadre de leurs projets.

1.5 Qualification des professionnels effectuant des restaurations

Les dossiers présentés en commissions comprennent systématiquement les CV et références des restaurateurs afin de répondre aux exigences du Code du Patrimoine ; la formation ou l'habilitation des restaurateurs étant une garantie des moyens mis en œuvre. Une mise à jour de la réglementation était attendue afin d'intégrer une directive européenne de 2005 ; le décret n° 2015-1469 du 13 novembre 2015 a supprimé la commission scientifique d'habilitation des restaurateurs, qui n'avait plus vraiment d'existence, et le décret n° 2016-112 du 3 février 2016 a défini les conditions de reconnaissance des qualifications européennes. On reste dans l'attente d'un arrêté définissant la procédure d'instruction des demandes qui vont découler de ce décret puisque la commission *ad hoc* a été supprimée. L'impact de l'éventuelle arrivée de nouveaux restaurateurs dans un marché déjà tendu ne pourra se juger qu'à partir de cette réorganisation.

Par ailleurs, la loi NOTRE et la réorganisation des DRAC au 1er janvier 2016 vont amener des modifications importantes qui auront certainement une incidence sur le fonctionnement des commissions régionales.

2 5èmes journées : « Agir ensemble pour les patrimoines ; sensibiliser les publics à la conservation-restauration », 26-27 mars 2015

3 http://c2rmf.fr/sites/c2rmf.fr/files/2016_vademecum_restauration.pdf

2 Enseignement, formation, diffusion du savoir et valorisation

2.1 Enseignement

Le département Restauration contribue essentiellement à l'enseignement dispensé par l'École du Louvre (près de 190 h) et l'Institut National du Patrimoine (90 h) pour un volume annuel total de 375 heures en 2015 à destination des historiens de l'art, conservateurs et futurs restaurateurs mais également pour les auditeurs libres et la formation permanente, et en intervenant aussi pour le CNFPT.

2.1.1 École du Louvre

Chaque filière du département nourrit les enseignements fondamentaux en connaissance matérielle des œuvres ; citons pour exemple un module sur les techniques du dessin ou les supports toile.

Mais les étudiants de l'École du Louvre reçoivent également une initiation aux questions de conservation-restauration. Ces modules ont notamment abordé en 2015 la restauration des sculptures médiévales polychromes, le nettoyage des matériaux pierreux, la restauration de l'art contemporain et des arts décoratifs.

Les cours magistraux, séminaires, examens constituent la part directe de l'enseignement, mais ces contributions portent également sur l'encadrement des travaux d'étude et de recherche (une dizaine en moyenne chaque année), des relectures de mémoires et la participation aux jurys de soutenance.

Parallèlement, cet accompagnement se traduit par l'accueil dans les ateliers de restauration du C2RMF de groupes d'étudiants.

2.1.2 Institut National du Patrimoine

Les deux formations initiales dispensées par l'INP font appel au département Restauration.

Le module conservation-restauration à destination des conservateurs permet à la totalité d'une promotion de conservateurs de suivre les enseignements sur les notions fondamentales. Ce module est coordonné par un comité composé, depuis sa création, d'un conservateur du C2RMF, département Restauration, d'un conservateur des Monuments Historiques et d'un restaurateur et permet de cerner l'ensemble des questions de conservation-restauration pour les futurs responsables de collections publiques. Il donne également lieu à des visites dans les ateliers de restauration, et chaque année, des conservateurs effectuent des stages au sein des différentes filières.

La formation des restaurateurs fait également appel aux agents du département, soit pour dispenser des cours, soit pour accueillir des stagiaires, soit pour participer au jury (d'entrée ou de sortie) ou suivre les mémoires du diplôme.

Enfin, le service de la formation permanente fait appel plus ponctuellement au département pour mettre en place des séminaires sur des pratiques professionnelles ; en 2015 un séminaire sur la tapisserie « Conserver et présenter les tapisseries » a été conçu et coordonné avec plusieurs agents du C2RMF (départements Conservation préventive et Restauration).

Au-delà de ces contributions importantes, le département Restauration est également sollicité assez régulièrement par d'autres institutions de formation des restaurateurs : l'École des Beaux-Arts de Tours, spécialisée en restauration de sculptures ; l'université Paris 1 qui délivre le Master 2 de Conservation-restauration des Biens culturels ; l'université Paris Ouest Nanterre qui a mis en place avec l'École du Louvre un diplôme L3 combiné avec une préparation aux concours d'entrée aux formations de restaurateurs.

2.1.3 Accueil de stagiaires

En 2014-2015, le département Restauration a accueilli plusieurs stagiaires (une dizaine chaque année) au sein de ses différentes filières. Source d'échanges fructueux, ces stages qui mobilisent beaucoup les équipes sont autant d'occasions de tisser des liens avec de futurs professionnels et constituent des prolongations aux actions d'enseignement.

La filière Arts décoratifs a accueilli huit stagiaires sur les deux années. Les agents de la filière sont très sensibles à la formation des élèves des écoles techniques d'ébénisterie et de dorure mais accueillent également, comme les autres filières, des élèves de l'INP.

Sur le plan de l'accueil des stagiaires étrangers, la filière Archéologie & Ethnographie a reçu un restaurateur tchèque pendant trois mois qui a poursuivi l'étude d'une partie de la collection d'objets ferreux du département des Antiquités grecques, étrusques et romaines du musée du Louvre (collection Bessonneau). Son travail sera présenté dans le cadre des journées du groupe métal de l'ICOM-CC à New Delhi en 2016.

2.1.4 Participation aux colloques, congrès, conférences

Le département Restauration se doit de suivre l'évolution des domaines de la conservation et de la restauration, en assistant à des journées d'études, journées professionnelles et colloques, mais il se doit également d'y contribuer activement par des communications, voire d'en organiser afin de maintenir et développer le réseau professionnel.

C'est en moyenne une vingtaine de contributions chaque année qui permettent au département Restauration de diffuser ses connaissances. C'est ainsi que Noëlle Timbart a pu présenter en 2014 une synthèse sur « La conservation-restauration des collections égyptiennes : le cas du musée Anne-de-Beaujeu. Enjeux, méthodes, acteurs et déontologie », fondée sur les nombreux exemples traités au C2RMF ou que le chef de la filière Peinture a évoqué grâce à la restauration de *Bethsabée au bain* de Rembrandt les questions de la technique du peintre et de son style : « Young Rembrandt and Lastman : Disciple or Partner ? New Result from French Collections », conférence dans le cadre du colloque « Rembrandt Now : Technical Practice Conservation and Research », à la National Gallery de Londres en novembre 2014.

On doit également souligner la journée d'étude co-organisée par le chef de la filière Peinture au musée d'Orsay le 3 décembre 2014, « Conserver, protéger, restaurer » au cours de laquelle plusieurs représentants du département Restauration ont pu revenir sur des œuvres du musée, toutes techniques confondues, restaurées avec le suivi du C2RMF ou les journées du « mobilier Renaissance » organisées avec le département des Objets d'art du musée du Louvre les 12 et 13 octobre 2015 qui ont permis de présenter un bilan des études et analyses effectuées avec le C2RMF dans ce domaine.

Affiche de la journée *Études et restauration du mobilier de la Renaissance*, les 12 et 13 octobre 2015, organisée par le C2RMF et le musée du Louvre

2.1.5 Histoire de la restauration

Le C2RMF s'est engagé dans cette discipline depuis plusieurs années poursuivant les travaux pionniers de Gilberte Emile-Mâle, en développant trois axes de recherche : l'Antiquité, la peinture et les arts graphiques, qui présentent une documentation relativement abondante ; l'Antiquité sous la conduite de Brigitte Bourgeois, conservateur général au C2RMF ; la peinture et les arts graphiques sous celle de Nathalie Volle, conservateur général honoraire. Un groupe de travail dépouille ainsi depuis des années les archives du C2MRF, les fonds des Archives nationales et des Archives des musées nationaux. Le groupe a entrepris de les valoriser et de mieux les exploiter à travers des publications (articles ponctuels ou numéros spéciaux de *Technè* depuis 2007-2008). Il encadre également des travaux de recherche, l'ensemble de ce travail se menant en effet en lien étroit avec l'École du Louvre et l'université Paris IV. Dans le cadre du projet de publication de l'ouvrage *200 ans de restauration à Paris (1750-1950), Répertoire des restaurateurs de peintures et de dessins* qui offrira un premier bilan de ces travaux, des crédits de vacations recherche ont permis en 2015 de dépouiller des fonds encore inexplorés, afin de vérifier, harmoniser et compléter plusieurs fiches de restaurateurs, de proposer un outil permettant d'avoir une vue d'ensemble de l'avancée du projet.

Ces recherches, commencées tout d'abord dans le domaine de la peinture, se sont étendues également aux arts graphiques, où les activités de restauration se sont longtemps faites encore plus discrètes et se cachaient derrière les termes de « collages », « lavages » ou encore « raccomodages ».

Mais il reste encore de nombreux fonds à explorer, que ce soit aux Archives nationales, à la médiathèque du Patrimoine, ou surtout dans les documentations des musées de province, aux archives municipales et départementales (comme l'ont montré par exemple les recherches menées sur les restaurations des dessins d'Ingres à Montauban ou les archives inédites retrouvées aux hospices de Beaune pour la restauration ancienne du retable de Roger Van der Weyden). Il serait donc souhaitable de développer un véritable programme de recherches dans ce domaine permettant de disposer de plus de temps et de moyens pour mieux connaître l'histoire matérielle des œuvres et les méthodes des anciens restaurateurs.

3 Accueil et suivi de restaurations

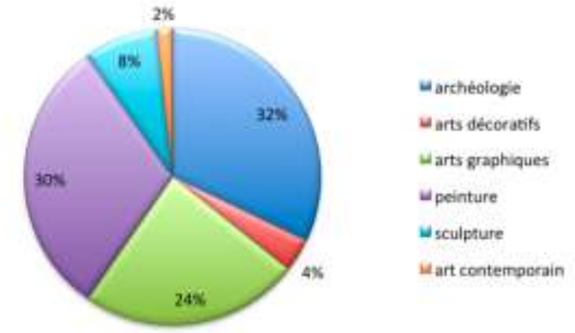
Le département Restauration assure un accompagnement scientifique et technique des opérations de restauration auprès de l'ensemble des musées de France ; depuis la réflexion en amont, prélude à une ou des campagnes de restauration, la définition des cahiers des charges des opérations, l'organisation des « aller-voir », dans certains cas dans les espaces du C2RMF, jusqu'au suivi de la bonne exécution des interventions. Ce positionnement assimilable à de la conduite d'opération justifie pleinement la définition de l'activité du département en termes de filières et non pas seulement comme ateliers.

Par son expérience diversifiée, son excellente connaissance des collections publiques d'une part, des problématiques de restauration d'autre part, le département est à même de conseiller les musées qui s'adressent à lui pour associer des techniques d'investigation utiles à la mise en place de protocoles d'intervention raisonnés. L'apport des analyses avant et en cours de restauration et la réflexion collégiale menée dans toutes les filières concourent à faire de chaque intervention un moment privilégié pour l'amélioration des connaissances autour d'une œuvre, pour une évaluation appropriée des risques induits par toute intervention, et pour dessiner les contours d'une intervention adaptée, voire la définition de nouveaux protocoles...

Près de 1 000 œuvres ont été suivies chaque année par l'ensemble des filières du département Restauration (1 184 en 2014, 999 en 2015), dont près de 74 % appartiennent aux collections des musées nationaux en 2014, avec une très forte présence des œuvres du Louvre.

année	Archéologie Ethnologie	Arts graphiques et photographie	Arts décoratifs	Peinture	Sculpture	Art contemporain	total
2014	**390**	**270**	**48**	**368**	**84**	**24**	**1184**
2015	**310**	**254**	**32**	**298**	**91**	**14**	**999**

Toutes les filières ont cependant des caractéristiques propres ; trois d'entre elles font exclusivement appel à des restaurateurs privés (Art contemporain, Arts graphiques, Peinture), tandis que les trois autres ont des restaurateurs fonctionnaires qui étudient et interviennent sur une partie des œuvres accueillies dans les ateliers, l'autre partie étant traitée par des restaurateurs privés. Certaines filières sont très recentrées sur les musées nationaux (filières Archéologie, Arts décoratifs, Arts graphiques) ; alors que d'autres travaillent avec de très nombreux musées en région (filière Peinture tout particulièrement). Le musée du Louvre, qui a confié 318 objets, à la filière archéologie représente 80 % de l'activité de cette filière en 2014 ; alors que les peintures du musée du Louvre représentent un tiers de l'activité de la filière Peinture et que les musées des collectivités territoriales en représentent près de 60 %. La filière Sculpture représente un équilibre : cette filière a suivi 84 interventions dont 40 pour le musée du Louvre en 2014.



Restaurations suivies au C2RMF en 2014-2015

La disparité des filières n'impacte pas vraiment le volume d'œuvres traitées : la filière Arts graphiques (une seule personne) assure le suivi de nombreuses interventions (270 en 2014), relevant très souvent de la conservation préventive de fonds conséquents (remontage et reconditionnement) mais également des interventions plus rares et plus fondamentales (voir l'encadré sur le passeport chinois).

La filière Art contemporain (deux personnes) mène une activité modeste en termes de suivi de restauration (6 en 2014), mais très conséquente en termes d'études de faisabilité, d'études préalables (18 en 2014), de par la nouveauté des problématiques et des matériaux. En poussant la réflexion sur les matériaux contemporains tels les plastiques, les peintures industrielles, les composites, la filière contribue ainsi directement à développer les connaissances nécessaires aux interventions en conservation-restauration pour les œuvres des XX^{e} et XXI^{e} siècles.

Chien d'Assiout, le corps après démontage, musée du Louvre, département des Antiquités égyptiennes, n°INV E 11657, -30 - 395, calcaire en cours de séchage après les bains de dessalement

retour à la page d'accueil

4 Filières spécialisées

4.1 Filière archéologie/ethnographie

L'activité de la filière Archéologie/Ethnologie présente une grande diversité, du fait des aires culturelles couvertes et des compétences développées en interne.

4.1.1 Antiquités égyptiennes

En 2015, un cercueil anonyme en bois polychromé de la XXI[e] dynastie du département des Antiquités égyptiennes du musée du Louvre a fait l'objet d'une étude et d'une restauration. Il fait partie du corpus des cercueils à fond jaune du Vatican Coffin Project auquel le C2RMF collabore aux côtés des musées du Louvre, du Vatican, du Rijksmuseum Van Oudheden de Leyde, du musée égyptien de Turin et du musée du Cinquantenaire de Bruxelles. Ce projet vise à définir un protocole commun d'étude et de restauration des cercueils de cette époque afin, notamment, de tenter d'identifier des ateliers, de réaliser une étude technique des cercueils (bois, pigment, vernis) et de leur mise en œuvre, et de préciser l'origine des matériaux. À cet effet, un dossier complet d'imagerie scientifique (UV, IR, IR fausses couleurs, radiographies) a été réalisé ainsi que des études de polychromie et du vernis en collaboration avec le département Recherche.

D'autre part, des opérations complexes se sont poursuivies comme la restauration du *Chien d'Assiout* (démontage puis dessalement par bains commencé en septembre 2015) ou, après l'étude préalable, le début de la restauration du grand linceul de Saqqara. Mais des opérations plus modestes ont été également menées sur des verres égyptiens du DAE puisqu'il s'agissait de démontage, nettoyage des anciens collages et remontage des fragments.

D'autres musées ont également bénéficié du suivi scientifique et technique des restaurations comme le musée du Petit Palais pour une icône copte dans les ateliers de Flore, le musée des Confluences de Lyon pour le suivi sur place de la restauration du *Sphinx de Médamoud*, le musée des beaux-arts de Dijon pour des céramiques et des faïences égyptiennes, le Palais des beaux-arts de Lille (cercueil de la dame Ibet, voir encadré) ou une découverte récente, une momie d'enfant, *Ta-Iset*, et son cercueil du musée d'histoire locale de Rueil-Malmaison.

4.1.2 Antiquités orientales

La collaboration avec le département des Antiquités orientales du musée du Louvre s'est poursuivie avec le traitement de lots d'objets en métal de Mésopotamie, programme qui a commencé en 2012, ainsi que de terres cuites.

4.1.3 Antiquités classiques

Statue masculine drapée, musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines, n°INV cp4334, terre cuite. Vues d'ensemble avant restauration et après restauration

retour à la page d'accueil

Cercueil de la dame Ibet, Moyen Empire, XIII[e] dynastie

Mirgissa ,tombe 130 nécropole M.X.

À l'occasion de l'exposition Sésostris III, pharaon de légende, le musée des beaux-arts de Lille a entrepris la restauration fondamentale de 5 « panneaux » (L 1651 à L 1655) mis en dépôt en octobre 2006 au musée par l'université de Lille III et confié au C2RMF pour études et restauration.
Ces panneaux, datés du Moyen Empire d'après leur contexte de découverte (XIII[e] dynastie, 1786-1650 av. J.-C., site de Mirgissa), appartiennent au cercueil de la dame Ibet. Ils sont issus de fouilles de sauvetage menées en Nubie entre 1962 et 1969, pour l'UNESCO, par la Mission archéologique française au Soudan dirigée par Jean Vercoutter.
En très mauvais état de conservation lors de leur découverte en raison de l'attaque de termites et de l'effondrement du plafond de la tombe, ils ont été traités sur place par un restaurateur en 1967-68 de façon très interventionniste. Le bois n'a pas été conservé et la couche picturale a été transposée sur des supports toile. Les panneaux sont aujourd'hui présentés comme des tableaux, les fragments transposés ont été collés sur une toile tendue et clouée sur châssis. Deux comportaient une couche d'enduit au revers. Certains comprenaient localement des comblements et des restitutions de la polychromie à caractère illusionniste avec la reprise des décors et des hiéroglyphes (fig.1). En outre, les panneaux ont été enduits d'une couche de consolidant ou de vernis, à base de polymère vinylique, peut-être du Rhodopas®, pour leur donner un aspect brillant.

1

2

Le projet d'exposition prévue en 2014 a été l'occasion de réfléchir à la restauration de cet ensemble. En effet, les anciennes interventions s'étant dégradées, elles ne garantissaient plus une bonne conservation des fragments antiques et étaient source d'altérations (tensions, fissures, déformations) (Fig.2). Le musée souhaitait remonter les 5 panneaux en revenant à la forme rectangulaire originelle du cercueil. Dans leur état actuel de présentation et de conservation, ce type de reconstitution était impossible. Afin de mener à bien cette opération, très complexe, une étude préalable menée par Anne Portal et Marta Garcia-Darowska en 2013 a été nécessaire pour évaluer les possibilités de dérestauration et fournir des indications pour la rédaction du cahier des charges. Elle devait également chercher à déterminer la technique mise en œuvre au cours des restaurations modernes et les matériaux employés.

retour à la page d'accueil

Un dossier d'imagerie scientifique a été constitué. Des analyses à partir de micro-prélèvements ont été réalisées pour identifier la nature du matériau de comblement et des enduits (cire d'abeille pour les comblements, polymère synthétique pour les divers enduits). Ces données ont permis de proposer des produits et protocoles pour la future intervention.
Une équipe pluridisciplinaire constituée de 7 restaurateurs (Geneviève Delalande, Anne Courcelle, Béatrice Dubarry-Jallet, Anne-Claire Hauduroy, Patrick Jallet, Françoise Joseph, Marie-Noëlle Laurent-Miri) alliant des compétences complémentaires a été choisie pour effectuer ce travail.
La dérestauration (fig.3) nécessitait le retrait des enduits autour de chacun des fragments, puis des collages temporaires afin de pouvoir détacher les fragments transposés de leurs toiles de doublage sans causer de fragilité ni de dislocation. Des recherches ont été menées en parallèle avec l'aide du département des Antiquités égyptiennes afin de déterminer les dimensions originales du cercueil ainsi que l'organisation et la disposition des décors et des textes.
Pour le remontage, les nouveaux supports choisis sont des panneaux en nid d'abeille d'aluminium contrecollés de mat de verre et de résine thermodurcissable afin d'offrir une stabilité chimique et physique à l'ensemble. Une fois les fragments transposés collés sur leur nouveau support, les protections temporaires de surface ont été retirées, puis la couche picturale a été nettoyée et refixée (fig.4). Des comblements des lacunes et des enduits autour des fragments ainsi que de rares retouches ont permis d'achever la restauration proprement dite (fig.4).
Les nouveaux panneaux ont ensuite été présentés pour l'exposition en reconstituant la disposition originelle des motifs par le biais du soclage. Le système retenu permet ainsi de les ranger en réserve à plat lorsqu'ils ne sont pas exposés.

3

4

Cercueil de la dame Ibet, Moyen Empire, Panneau latéral figurant le convoi funéraire (L 1653), Palais des beaux-arts de Lille.
Fig.1. Fragments antiques transposés montés sur toile de doublage montée sur châssis, avant la nouvelle intervention, lumière directe.
Fig.2. Déformation de la couche picturale, toile montée sur châssis de bois, avant la nouvelle intervention, lumière rasante.
Fig.3. Vue générale après transposition sur le nouveau support et en cours de nettoyage de la couche picturale et de l'élimination du « vernis » Rhodopas®.
Fig.4. Vue après la nouvelle intervention et la transposition sur le nouveau support (principalement nid d'abeille en aluminium contrecollé de mat de verre et de résine thermodurcissable).

retour à la page d'accueil

L'activité des ateliers a été soutenue durant les années 2014 et 2015 : 131 interventions de restauration ont été menées en 2014, et 96 en 2015.

On évoquera tout d'abord le matériel tiré des collections du département des Antiquités grecques, étrusques et romaines du musée du Louvre, et notamment de provenance Campana. Parmi les travaux réalisés, les plaques architecturales romaines ont fait l'objet d'un important programme de restauration, conduit depuis déjà plusieurs années ; 28 ont ainsi été restaurées sur deux années. Ces interventions ont permis de mettre en évidence et de mieux comprendre des objets malmenés par le temps et la critique. Leur présentation dans le cadre de l'exposition *Mujeres de Roma*, à Madrid, fut une bonne occasion de faire redécouvrir des objets mal connus. Toujours autour de la collection Campana, plusieurs pièces de choix de la statuaire d'Etrurie et d'Italie centrale ont été restaurées et l'on a mieux compris ce qui ressortissait à l'antique et ce qui était dû à l'intervention des restaurateurs Campana. La série des terres cuites d'Ardée, bien individualisée, a été particulièrement bien représentée. Un ensemble d'ex-votos d'époque hellénistique, caractéristique des dépôts votifs « étrusco-latiaux-campaniens », a aussi fait l'objet d'une campagne de restauration.

Il nous faut signaler également le travail effectué sur la grande statuaire en marbre des collections du département des Antiquités grecques, étrusques et romaines. Les statues-portraits de Messaline et de « Plotine » (restaurés ainsi à la fin du XVIII[e] siècle) ont fait l'objet d'interventions très importantes. L'attention portée à l'histoire des restaurations a tiré parti de l'usage de la radiographie pour explorer les assemblages internes des deux statues.

Par ailleurs, les figurines en terre-cuite grecques ont fait l'objet d'une sélection faisant suite au chantier de récolement des salles Charles X. L'accent a été porté sur les dégagements de polychromie, désormais mieux connus grâce à plusieurs projets de recherche sur les pratiques artisanales antiques. La céramique grecque et étrusque a encore une fois fourni un contingent important des restaurations en 2014 et 2015. On signalera le travail sur la céramique archaïque de Grèce de l'Est (exposition *Rhodes*, au Louvre), sur les skyphoi et les amphores attiques à figures noires (publication du Corpus Vasorum Antiquorum), sur un grand skyphos étrusque à figures rouges, et enfin sur une série de vases dauniens. La collection de peintures murales romaines du département fait l'objet d'une campagne pluriannuelle de restauration et d'étude. Les pièces traitées en 2014 ont permis de mettre en évidence des problèmes intéressants en histoire de la restauration. Enfin, on notera les interventions portant sur les séries des bois de Kertch et des tablettes à écrire en bois d'Égypte romaine.

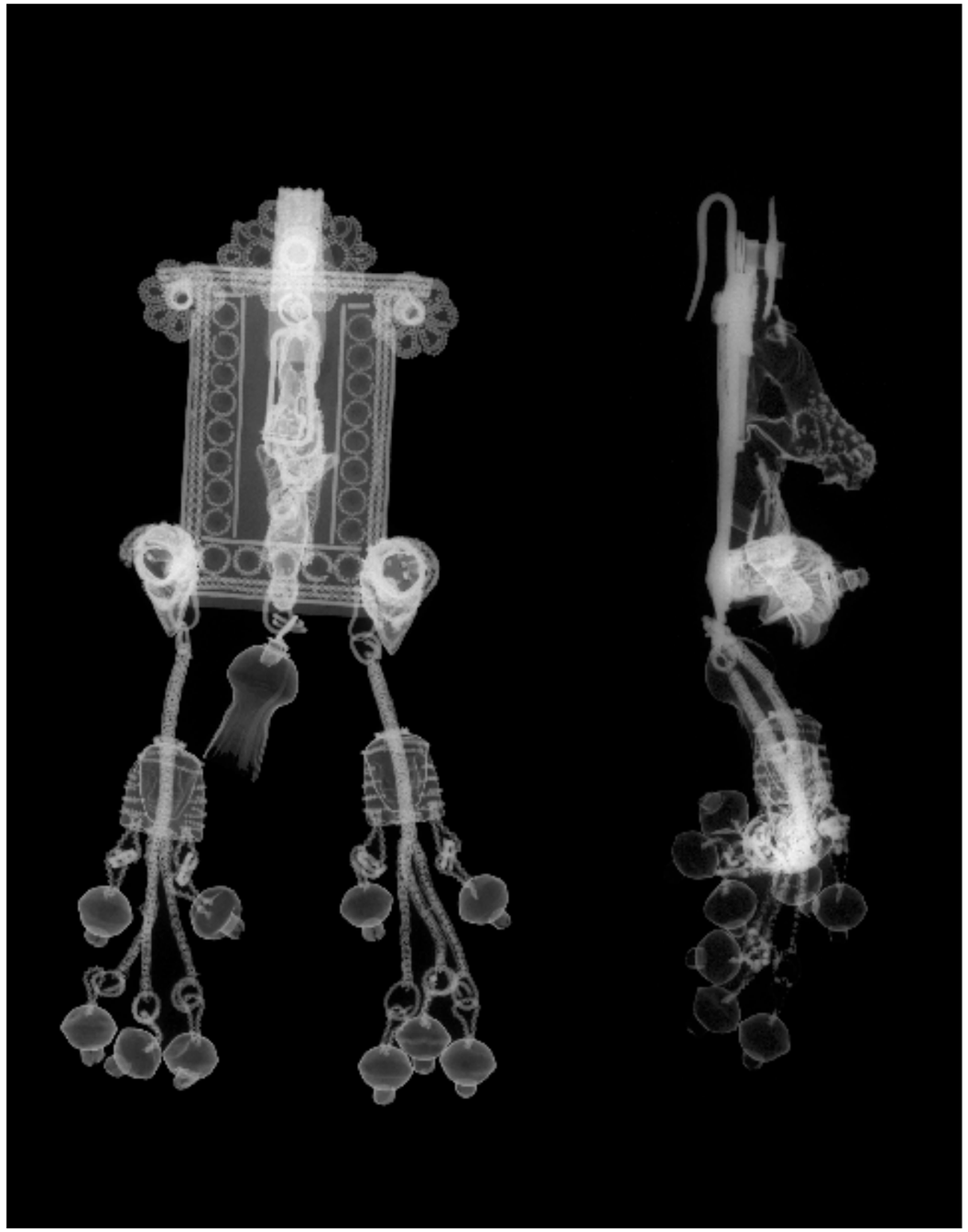
4.1.4 Autres musées et collections

Trois vases attiques des collections du Cabinet des médailles, monnaies et antiques de la Bibliothèque nationale de France ont été restaurés en 2014. Les trois vases présentaient des problèmes de restaurations anciennes et ont pu être mieux compris grâce aux interventions.
Du musée archéologique de l'Oise de Vendeuil-Caply, une série de quinze figurines en terre cuite, généralement désignées sous l'appellation de terre cuites blanches gallo-romaines, mises au jour en 2013, a fait l'objet d'interventions de restauration, auxquelles se sont jointes des analyses de la polychromie et de la terre cuite des pièces.

4.1.5 Le métal

Pour le métal, les années 2014-2015 ont été marquées par une augmentation du nombre des suivis de restaurations qui ont concerné environ une vingtaine d'objets archéologiques en métal par an, essentiellement en bronze. Le soutien technique et scientifique à la restauration grâce aux équipements de pointe du C2RMF (vidéomicroscopie, fluorescence X portable, radiographie X, GC-MS, MEB, etc.) en collaboration avec le département Recherche, a été très important. Ainsi, environ 75 % des objets suivis ont bénéficié d'une couverture radiographique.

Quelques objets ont été traités directement en interne. Par exemple, la stabilisation de la corrosion active par voie électrolytique a été menée avec succès sur une série de bracelets en bronze du DAGER, ainsi qu'une étude préalable à la restauration d'une situle villanovienne du DAGER.



Pendant de tempe, musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines, n°INV Bj 2169.10, vers -630 - -620, électrum. Radiographie.

4.1.6 L'accompagnement dans le cadre d'expositions

Les restaurations ont porté pour une bonne part sur des objets destinés à figurer dans des expositions temporaires du musée du Louvre : en archéologie égyptienne, un ensemble d'objets en pierre, en métal et en bois pour l'exposition *Des animaux et des Pharaons, Le règne animal dans l'Égypte ancienne,* et pour les Arts de l'Islam, des objets en pierre, ivoire et métal pour l'exposition *Le Maroc médiéval.* Le DAGER du musée du Louvre a également poursuivi sa collaboration avec la filière lors de la préparation de ses deux dernières expositions, l'exposition sur Rhodes en 2014-2015 *(Rhodes, une île grecque aux portes de l'Orient)* et l'exposition sur les Thraces en 2015 *(L'épopée des rois thraces).* L'étude technologique de l'orfèvrerie rhodienne a fait appel aux compétences et aux équipements du C2RMF (fluorescence X portable, vidéomicroscopie électronique, radiographie, PIXE sur AGLAE) et a permis de mettre en évidence les techniques de fabrication et des restaurations antiques. Ces découvertes ont été publiées dans le catalogue de l'exposition et ont été présentées dans l'exposition. L'étude technologique menée au C2RMF en 2015 en particulier sur deux rhytons en argent doré de Borovo a permis des découvertes présentées dans le colloque international *L'aristocratie Odryse : signes et lieux du pouvoir en Thrace,* Sofia-Paris.

Enfin, en 2015, l'examen de la statue de l'*Apollon de Lillebone* du musée du Louvre avant son départ en exposition a montré que des interventions contre la reprise de corrosion étaient nécessaires, ce qui impliquait le traitement de la statue. La dorure n'ayant pas été vraiment étudiée, il paraissait important de mener des recherches approfondies. L'examen et l'analyse d'un fragment non restauré de la statue ont permis d'acquérir des connaissances très précises et un relevé en 3D a également été réalisé. Sont prévus un article sur l'acquisition 3 D, un poster sur les techniques d'analyse en 2016 et un poster sur l'étude de la dorure en 2017.

4.1.7 Archéologie nationale

Il faut signaler participation au conseil scientifique de restauration du chaland gallo-romain du musée de Lyon-Fourvière et à plusieurs réunions de programmation d'étude et de restauration des collections issues des fouilles récentes du site de Lavau (tombe princière d'environ 500 av. J.-C.). On notera également le suivi de restauration d'un ensemble de 36 céramiques pour le musée de Chateaumeillant, d'un ensemble de 285 objets magdaléniens en matière dure animale pour le musée national de la Préhistoire et d'un intéressant diptyque zodiacal en ivoire gallo-romain appartenant au musée d'Épinal et provenant des fouilles du sanctuaire de Grand (Vosges).

4.1.8 Ethnographie

Ces deux années ont été marquées par l'étude et la restauration d'un ensemble d'œuvres pour le musée de la coopération franco-américaine de Blérancourt (maquette d'une part, mocassins, aumônière, costume de chef indien d'autre part), pour le muséum de Colmar (coiffe africaine et ensemble d'armes) et pour le musée de Dunkerque (diorama illustrant la vie quotidienne en Guyane à la fin du XIX^{e} siècle).

L'étude et le traitement du costume du chef indien Spotted Weasel

Suite à son acquisition par le Musée franco-américain de Blérancourt fin 2013 et en vue de son exposition le costume du chef indien Spotted Weasel a été confié au C2RMF pour étude et restauration.

Fig. 1 Costume du chef indien Spotted Weasel, fin XIX^{e}, vue d'ensemble du costume après restauration.

Ce costume a été réalisé pour le chef sioux Spotted Weasel (« Belette Tachetée »), lieutenant du chef de guerre Nuage Rouge. Les scènes représentées sur la veste témoignent des faits de guerre et de la valeur au combat de son propriétaire. En signe d'amitié, il l'offrira en 1904 à un jeune Français, Joè Hamman (1883-1974), considéré comme l'un des créateurs, au XX^{e} siècle, du « western français », qui durant un an participe au Buffalo Bills'Wild West Show et avec lequel il sympathise.

L'étude a permis de compléter les connaissances sur ce type d'objet, notamment par la caractérisation de ses matériaux constitutifs : identification de la nature des plumes et des peaux (réalisée par Jacques Cuisin, Muséum national d'histoire naturelle) et caractérisation des fils (d'origine et de consolidation) et des perles (examen au vidéomicroscope et analyses qualitatives en fluorescence X.

Les informations recueillies aussi bien sur l'usage du costume qui s'est poursuivi après 1904, que sur la nature des fils de consolidation, de reprises de coutures ou de raccommodages nous ont incités à proposer une démarche minimaliste dans le traitement de cet ensemble afin d'éviter de faire disparaître les traces d' usage (Fig. 1).

Le dépoussiérage et le décrassage de l'ensemble des pièces ont été pratiqués en prenant soin de respecter l'aspect du costume et de préserver son homogénéité. La vision d'ensemble est ici d'autant plus essentielle que le costume n'a pas été dépareillé tout au long de son usage jusqu'à son acquisition par le musée de Blérancourt. Pour la même raison, les rangs de perles très encrassés n'ont subi qu'un léger nettoyage à sec.

Les taches sur la peau et les surplus d'adhésif autour des déchirures et des lacunes consolidées ont été atténués ou enlevés tout en respectant les taches liées à l'usage qui n'ont fait l'objet d'aucun traitement.

Aucune reprise d'intervention antérieure – couture au fils noir ou brun, collage - n'a été pratiquée à l'exception du retrait d'adhésif débordant et de la dépose d'anciens doublages réalisés avec des bandes de textiles préencollées du type Sparadrap (Fig. 2).

Le mauvais vieillissement de l'adhésif entraînait un durcissement de la surface de la peau et son décollement partiel avec perte de son rôle de soutien structurel.

La consolidation par doublage au papier Japon s'est limitée aux déchirures (jambières et mocassins) et aux zones fragilisées (fourrure du col de la tunique). Les galons fragilisés des mocassins et de la tunique ont été consolidés par une crêpeline de soie.

Ces interventions ont été complétées par la vérification des ligatures et des attaches de perles, et la sécurisation des fils rompus ou défaits. Des formes et un support ont été réalisés pour l'exposition et le stockage des mocassins et de la coiffe.

Fig. 2 Vue sur les consolidations de la peau avec des bandes de textiles préencollées du type Sparadrap, avant restauration.

Fig.3 Coiffe après restauration

Fig. 4 Revers de la tunique avec les scènes témoignant des faits de guerre de Spotted Weasel

4.2 Filière Arts décoratifs

L'ouverture, en juin 2014, des nouvelles salles consacrées au XVIII[e] siècle en France du département des Objets d'art du musée du Louvre a demandé une implication importante aux trois ateliers de la filière. Le travail du premier semestre 2014 a permis d'intervenir sur des œuvres destinées à l'exposition dans les salles : la grande armoire florale (OA 5516) (Fig. 1), le régulateur du comte de Toulouse (OA 6746) (Fig. 2) et un miroir en argent (OA 10437) pour l'atelier d'ébénisterie ; l'intervention dans les salles sur les boiseries Le Bas de Montargis (OA 12302) et les boiseries Guimard (OA 12302), quatre fauteuils par Heurtaut (OA 10594 à 7), deux écrans de cheminée (Hertaut OA 12202 et Delanois OA 10219) et deux consoles (OA 9461 et GME 1670) pour l'atelier bois doré ; quatre plaques de lumière (OA 10515) et le coffre dit d'Anne d'Autriche (MS 159) pour l'atelier métal.

1

2

Fig. 1. Porte droite de l'armoire en cours de dévernissage, marqueterie de bois, laiton et étain, musée du Louvre, D.O.A., n°INV. OA 5516.

Fig. 2. Le régulateur du comte de Toulouse, marqueterie de laiton, étain et corne, bronzes dorés, après intervention musée du Louvre, D.O.A., n°INVOA 6746

retour à la page d'accueil

À partir de juin 2014, les programmes établis avec les musées ont repris suivant les grands projets de restauration et de recherche menés par la filière.

Pour le programme « Boulle », la restauration du Bureau de l'électeur de Bavière (OA 9538), œuvre majeure du département des Objets d'art, a commencé en 2015 et se poursuivra en 2016, ainsi que celle d'un petit Bureau en pente (Vmb14592/V4081), dépôt du château de Versailles au musée du Louvre. Pour le programme « Mobilier Renaissance », qui bénéficie d'une implication active du département Recherche (radiographie, datations au radiocarbone et analyses de vernis et de dorure), une armoire à deux corps (MRR 60), le coffre d'Azay-le-Rideau (OA 5713) et un dressoir (OA 6871) ont été restaurés dans les ateliers de la filière. Par ailleurs, afin de sensibiliser conservateurs, restaurateurs et chercheurs aux problématiques spécifiques de ce type de meubles, le C2RMF et le musée du Louvre ont organisé les journées d'études *Études et restauration du mobilier de la Renaissance* (12, 13 octobre 2015).

L'atelier de dorure et l'atelier d'ébénisterie ont collaboré pour la remise en état de la Console de Bercy (OA 5088) suite à un accident survenu dans les salles du musée. Cette restauration a été présentée à la journée de la SFIIC bois le 2 octobre 2015.

L'atelier dorure a poursuivi ses campagnes d'intervention sur les meubles du Salon jaune du Château de Fontainebleau : 2 fauteuils, 2 chaises et 2 consoles en 2014 ; 5 fauteuils, 7 chaises, 2 consoles et 3 tabourets de pieds en 2015, et le programme se poursuit activement. Trois cadres du Château de Versailles en 2014 et quatre en 2015, datés du XVII[e]-XVIII[e] siècle, ont été traités à la Petite écurie du Roi à Versailles. Il a aussi poursuivi les interventions sur le mobilier doré du musée du Louvre (un lit de repos OA 5043, un écran de cheminée OA 10494 et une paire de fauteuils par J.-B.-Cl. Séné OA 6938, 6939), du musée Magnin de Dijon (deux cadres 1938F487 et F 567). L'atelier de dorure est par ailleurs très impliqué dans des programmes de recherche comme Aliénor et Cordoba.

3

Fig. 3 . Partie centrale de la ceinture d'une console, bois et bronzes dorés, après intervention, Musée national du château de Fontainebleau, n°INV F 170 c.

retour à la page d'accueil

Après le bureau de la Reine Marguerite de Savoie (OAO 2066), dont la restauration, réalisée par les ateliers ébénisterie et métal, a été présentée à la journée *Protéger, conserver, restaurer* le 3 décembre 2014, le musée d'Orsay a confié au C2RMF l'intervention sur une pièce importante de sa collection, le médailler de Ch.-G. Diehl (cf. encadré) et sur une nouvelle acquisition, la maquette de l'Opéra par l'atelier de Ch. Garnier, intervention longue et minutieuse nécessitant la restitution en résine de nombreux détails manquants.

L'atelier textile du Pavillon de Flore a accueilli des œuvres diverses : drapeau de la Légion Mirabeau (musée Condé, Chantilly, OA 3360), une robe en mousseline de coton brodée de la 1re moitié du XIXe siècle (musée du Panthéon National Haïtien, Port-au-Prince), deux paravents coréens du début du XXe siècle, l'un du musée Magnin (1938Mob101), l'autre du musée Guimet (cf. encadré) et un paravent en soie peinte du XVIIIe siècle pour étude.

En 2015, les ateliers de Versailles ont accueilli deux grandes toiles peintes, D.876.1.1 et .9, du XVe siècle, qui font partie de la programmation de restauration de 20 toiles peintes du musée des Beaux-Arts de Reims. Ces œuvres exceptionnelles ont bénéficié d'un nouveau protocole de nettoyage de la fine couche de peinture à la détrempe et d'une intervention textile. Un autre œuvre de ce type - nouvelle acquisition du musée de la Cour d'Or de Metz - est actuellement en cours d'étude et sera restaurée en 2016.

Les ateliers de la filière Arts décoratifs, tout en participant à de vastes programmes de recherche en restauration, répondent aux nombreuses sollicitations des musées de France en accueillant une grande variété d'œuvres et de problématiques.

4

Fig. 4 – Maquette de l'Opéra Garnier, bois partiellement peint et doré, après intervention, Musée d'Orsay, inv. OAO 2015.1

retour à la page d'accueil

Médailler par C.-G. Diehl, J. Brandely et E. Frémiet-Musée d'Orsay

Imposant par ses dimensions (H. 238, L. 151, P. 60 cm) et par la richesse de son décor, ce médaillier présente dans sa réalisation un savoir-faire technique remarquable. Les trois auteurs, Charles-Guillaume Diehl pour les placages de cèdre et la marqueterie de noyer et ivoire, Jean Brandely pour le dessin de la forme, de la marqueterie et des bronzes, et Emmanuel Frémiet pour les parties sculptées, ont collaboré à la réalisation de ce meuble présenté à l'Exposition universelle de Paris en 1867. Bien qu'il fût l'une des œuvres les plus souvent citées et reproduites de l'exposition et qualifiée « de style mérovingien » ou de « meuble gaulois », la commande impériale attendue par les auteurs n'arriva jamais.

1

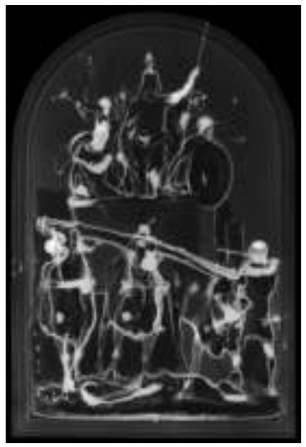
2

Le bas-relief central représente le triomphe de Mérovée après la défaite d'Attila aux Champs Catalauniques en 451. La porte, dont la charnière rentre dans le meuble en coulissant, ouvre sur deux colonnes de vingt-cinq tiroirs. Au-dessus de la porte est placé un trophée d'armes. Les montants sont ornés d'une tête de buffle en haut et d'un sabot en bas. Des animaux fantastiques décorent le piétement.

Acquis en vente publique par les Musées nationaux en 1973 et affecté au musée d'Orsay en 1982, où il était exposé depuis des années, le médailler présentait d'importantes sulfurations de l'argenture. À la demande de M. Yves Badetz, conservateur général, le meuble a été confié aux ateliers de la filière arts décoratifs pour restauration et étude.

Le démontage des pièces métalliques a permis l'observation du revers du bas-relief, la radiographie du bas-relief central et des analyses par spectrométrie de fluorescence X. Il a ainsi été possible de mieux connaître les alliages et la mise en œuvre des différents éléments.

Sur la grande plaque centrale, réalisée en cuivre (98 %) par galvanoplastie, ont été soudés les éléments en haut-relief en métal basse fusion comme les têtes des buffles. L'ensemble a été ensuite argenté par électrolyse (14 µm). Tous les autres éléments sont une fonte au sable en alliage cuivreux et argenture électrolytique. Ce « vieil argent » est remarquablement bien conservé à l'exception des usures sur les parties les plus saillantes.



3

4

La structure étant en bonne condition, l'intervention de Frédéric Leblanc, chef de travaux d'art dans l'atelier ébénisterie, a consisté à démonter l'ensemble, à recoller les quelques soulèvements du placage et à mettre en place une réflexion sur la protection de surface. La désoxydation des éléments en métal argenté, réalisée par Emmanuel Plé, chef de travaux d'art de l'atelier métal, a été réalisée par électrochimie avec du nitrate de sodium à 25 gr par litre et par gommage. Le travail a été long car, en plus du grand bas-relief central, une vingtaine de pièces composent le décor.

L'intervention a donné un résultat spectaculaire qui sera bientôt visible dans les salles du musée.

Fig. 1. Avant intervention
Fig. 2. Bas-relief central en cours de nettoyage
Fig. 3. Radiographie du bas-relief central
Fig. 4. Détail de l'angle inférieur gauche

retour à la page d'accueil

4.3 Filière Arts graphiques et Photographie

4.3.1 Restaurations accueillies dans les ateliers du C2RMF

- Musées nationaux :

Pour le musée d'Orsay, la filière a assuré le suivi de la restauration, du conditionnement d'environ 400 dessins (conservés en grande partie au département des Arts graphiques du musée du Louvre).

L'exposition Archives du rêve. Dessins du musée d'Orsay, carte blanche à Werner Spies (Orangerie, 26.03-30.06 2014, puis Vienne, Albertina, 30.01-3.05.2015) a fait l'objet d'un nombre important d'interventions. Des travaux ont été également menés pour Splendeurs et misères. Images de la prostitution, 1850-1910 (Orsay 22.09.2015-1.01.2016), Caricatures, dessins satiriques (21.03-20.06.2016) ainsi que pour des accrochages du musée (dessins présentés par roulement au sein des collections permanentes, en raison de leur fragilité à la lumière) : Jean-François Millet, collections Étienne Moreau-Nélaton, sélection de dessins de l'orientaliste Étienne Dinet. Tous les trois mois, des dessins sont exposés dans les salles néo-impressionnistes, ainsi des dessins de Camille Pissarro, permettant la restauration du fonds Pissarro.

Pour le musée national de la Coopération franco-américaine de Blérancourt, des interventions ponctuelles ont été suivies en collaboration avec la filière Arts décoratifs : bouteille de l'escadrille Lafayette (Dsb 191.14) et une photographie du soldat américain John Dabos – tirage au charbon de couleur sépia, (MNB 2013-14). L'œuvre encadrée recouverte d'un verre bombé dans un cadre métallique doré est ponctuellement rehaussée de peinture.

Autres collections nationales :

Paris, Bibliothèque nationale de France, 19 dessins sur papier transparent de Charles Garnier et de Louis Bernier (bibliothèque du musée de l'Opéra) comportaient des altérations structurelles très importantes rendant impossibles leur consultation. L'objectif était de consolider les papiers tout en conservant leur transparence ou translucidité originale.

Musées de France :

Angers, musée Pincé, restauration et montage de dix miniatures indiennes du XVIIIe siècle provenant de la collection de David d'Angers pour l'exposition Curiosité (s), un certain goût pour l'Ailleurs (14.03-19.07 2015)

Montpellier, musée Fabre, en collaboration avec la filière peinture, restauration de quatre huiles sur parchemin de Jean Pillement.

4.3.2 Études

- Papiers chinois

Un projet sur la conservation des papiers chinois dans les collections publiques françaises (avec Pauline Chassaing, restauratrice du patrimoine) a été présenté à l'ICOM le 15 septembre 2014, puis au C2RMF aux responsables de collections sollicitées (12 décembre 2014, avec une brochure bilingue). Il s'est nourri d'études menées sur des pièces déposées au C2RMF : des albums sur papier de moëlle du musée des Tissus et des arts décoratifs de Lyon, des papiers peints du musée des Arts décoratifs de Paris, des bannières du musée national des Arts asiatiques - Guimet.

Le *Laissez-passer sur papier chinois* (Saint-Jean d'Angély, musée des Cordeliers) de Maurice Penaud, chef mécanicien de l'expédition Citroën, a fait l'objet d'une étude (cf. encadré) bénéficiant de collaborations avec le Centre de recherche sur la conservation des collections et l'École française d'Extrême-Orient, Paris.

Photographies de l'Atelier de restauration et de conservation des photographies de la ville de Paris (ARCP)

Les photographies ont été étudiées pour mettre en évidence l'apport des différentes méthodes d'imagerie permettant de caractériser ces tirages. Des premiers tests ont été réalisés sur les albumines révélant la segmentation numérique des craquelures, les mesures de longueurs et d'épaisseurs et distances les séparant les unes des autres, et ont donné lieu à un rapport de Marine Page (Étude de cas : l'albumine, C2RMF, septembre 2015).

Photographies de Louis Ducos du Hauron (1837-1920)

Deux tirages du musée d'Orsay (*Galathée et le berger Athis*, PHO 1984-35 et le *Portrait de Scaliger* PHO 1985-417), « le précurseur des procédés modernes de photographies en couleur » (Jean-Paul Gandolfo, [Note sur l'artiste], 2015) , ont été étudiés pour une meilleure connaissance de la technique et une différenciation des procédés (procédés au charbon trichrome ou procédé photomécanique). Cette étude s'est appuyée sur une collaboration avec le groupe Imagerie du département Recherche afin d'établir une signature spectrale de ces photographies.

retour à la page d'accueil

Le *Laissez-passer* de Maurice Penaud pour la Croisière jaune Saint-Jean d'Angély, musée des Cordeliers

Le département Restauration du Centre de recherche et de restauration des musées de France a conduit l'étude et la restauration d'un *Laissez-passer chinois* appartenant au musée des Cordeliers à Saint-Jean d'Angély (inv. CVII 33). Ce document a été délivré par les autorités du Xinjiang en 1931 à Maurice Penaud, chef mécanicien de l'expédition Citroën lors de la célèbre Croisière jaune qui avait l'ambition de relier Beyrouth à Pékin (1931-1932).

Le document a été présenté collé sur un verre lors de l'exposition parisienne de 1932 consacrée aux expéditions Citroën. Il a été donné au musée en 1957. Confié au C2RMF en 2014 dans un état qui rend impossible la lecture du texte (auréoles provoquées par un dégât des eaux, empoussièrement prononcé, tentative d'arrachage du papier du verre), il fait alors l'objet d'une étude complète. Après beaucoup d'essais, un parti minimaliste est alors retenu. Le travail de la restauratrice a rendu au texte sa lisibilité, même là où l'encre seule subsistait sur le verre.

Le *Laissez-passer* de Maurice Penaud pour la Croisière jaune (1931) (inv. CVII 33), Saint-Jean d'Angély, musée des Cordeliers, après restauration.

Intervenants

Le Centre de recherche de conservation / Centre de recherche sur la conservation des collections (CRC / CRCC) et l'École française d'Extrême-Orient (EFEO) ont également participé à ce projet de restauration, d'étude, d'analyse et de valorisation patrimoniale. Le document a été exposé au musée le samedi 19 et le dimanche 20 septembre 2015 à l'occasion des Journées du Patrimoine, *Une restauration pour l'avenir : la belle histoire d'un laissez-passer chinois* (expédition Citroën-Centre-Asie). Le commissariat de l'exposition avec réalisation des six posters a été assuré par Delphine Etchenique en collaboration avec les équipes parisiennes du C2RMF/ CRC-CRCCC/ EFEO).

Transcription des textes par Michela Bussotti.

retour à la page d'accueil

La restauration de *La nef des fous*, Jérôme Bosch, huile sur bois, RF 2218, musée du Louvre,

Cette œuvre, acquise probablement entre 1905 et 1907 par Camille Benoît (conservateur au département des Peintures) est entrée dans les collections du Louvre par une donation en 1918. Depuis cette date, ce tableau n'a bénéficié que de bichonnages au gré des mouvements dans les salles et les expositions.

En vue de l'exposition à Bois-le-Duc en 2016 (à l'occasion des 500 ans de la mort de Jérôme Bosch), il s'est avéré nécessaire de procéder à une restauration fondamentale de la couche picturale afin de pallier l'aspect terne et jaune de la composition, notamment au niveau du paysage avec un ciel très usé, à fleur de bois en certains endroits et en raison de repeints évidents (feuillage du mât central, montagne à senestre). Afin d'en préciser la chronologie et la stratigraphie, deux prélèvements ont été effectués, accompagnés d'une étude par fluorescence X 2D. La présence de baryum et de chrome dans la montagne permet d'affirmer que ce repeint a été exécuté au XIX^{e} siècle. Quant à la couronne périphérique du feuillage constitué avec du fer et du manganèse, elle est postérieure à la composition initiale (uniquement formée de cuivre et d'étain).

De fait, à l'origine, le mât n'était garni que de quelques branches et la montagne n'existait pas. En conséquence, ces repeints ont été dégagés redonnant à la composition la vibration et la luminosité qu'elle avait perdue (Fig. 2).

Cette restauration, réalisée par Agnès Malpel, a également permis de lever le voile sur l'histoire de cette œuvre avant son acquisition au début du XX^{e} siècle. En effet, le nettoyage de la partie inférieure du panneau a mis au jour une partie d'une branche, la pointe d'un entonnoir, un verre flottant et un genou. Or, ces motifs sont également présents dans une autre composition de Jérôme Bosch : *L'allégorie de la débauche et du plaisir* (Yale University Art Gallery). De fait, ils viennent confirmer l'hypothèse (basée sur des études matérielles, dendrochronologique, technique, iconographique) selon laquelle ces deux panneaux n'en constituaient qu'un seul et formaient le volet gauche d'un triptyque consacré aux péchés capitaux (*La mort de l'avare*, National Gallery of Art de Washington en étant le volet droit) (Fig. 1). Initialement, le retable devait représenter à gauche la gourmandise et la luxure, à droite l'avarice et l'envie et le panneau centrale (qui a été perdu) l'orgueil, la colère et la paresse.

Fig.1 . Hypothèse de reconstitution du tableau initial composé de *L'allégorie de la débauche et du plaisir* (Yale University Art Gallery), *La mort de l'avare,* (National Gallery of Art de Washington) et de *La nef des fous*, Jérôme Bosch, (musée du Louvre) et d'un panneau central manquant.
Fig.2 . *La nef des fous*, Jérôme Bosch, huile sur bois, RF 2218, musée du Louvre, après restauration

4.4 Filière Peinture

La filière Peinture, dont l'activité se déploie largement sur les deux sites (Paris, Flore et Versailles, PER) a maintenu son volume global d'activité en accueillant chaque année dans ses ateliers environ 300 peintures, dont une centaine à Flore.

À Flore, 80% des œuvres restaurées appartenaient au Louvre en 2014, contre 60% en 2015. Une plus grande diversité est donc à noter grâce à une activité renouvelée significativement avec le Mobilier National (9 œuvres) et le musée Jacquemart-André (20 tableaux).

Un quart des œuvres du Louvre étaient des œuvres sur panneaux de bois en 2014, et en 2015 la moitié.

On notera plus particulièrement *La belle Ferronnière* de Léonard de Vinci ; *La tireuse de cartes* de Lucas de Leyde ; *Le couronnement de la Vierge* par le Maître de 1333 ; *La Vierge à la Colombe* de Piero da Cosimo ; *Le portrait d'un graveur* de Pontormo ; *La Pièta* de Zenale ; *La Nef des Fous* de Jérôme Bosch (vcf. encadré) ; *Ulysse reconnaissant Achille* par Francken ; *Le Couronnement de la Vierge* par Lippi ; *le Portrait d'une princesse de la maison d'Este* de Pisanello ; l'*Ange tenant un phylactère* de Raphaël ; *les deux rondaches* de Giulio Romano ou *l'Embarcadère près d'une forteresse* et *les Pêcheurs près d'une tour* de Van Goyen.

Des œuvres sur bois d'autres musées ont également été restaurées : *Simonetta Vespucci* de Piero da Cosimo, du musée Condé de Chantilly), *Le mariage mystique de sainte Catherine* attribué à Cima da Conegliano (Chaalis).

Des restaurations d'oeuvres sur toile emblématiques ont également été l'occasion d'approfondir la connaissance et la compréhension de la technique des peintres et de l'histoire matérielle des œuvres : *Bethsabée* de Rembrandt ; *la Vénus du Pardo* du Titien ; trois œuvres du Poussin.

On soulignera l'accompagnement de l'exposition Vélasquez aux Galeries Nationales du Grand Palais avec trois restaurations : *Portrait de l'Infante Marguerite*, *La Reine Marie-Anne d'Autriche* et *le portrait de Philippe IV* du musée Goya de Castres.

L'atelier de Flore a également accueilli dans ses murs des œuvres d'autres musées, notamment deux *Cathédrales de Rouen*, de Monet, l'une du musée d'Orsay, l'autre du musée des beaux-arts de Rouen. Les deux œuvres ont été restaurées par la même restauratrice et leur confrontation était riche d'informations. Le musée national du château de Fontainebleau a confié le *Tancrède devant les murs de Jérusalem* de Dubois, en prélude probablement à un plus vaste programme d'étude et restauration sur l'ensemble de ce décor .

Musée A. Malraux, Le Havre : Anonyme italien XVIe siècle, *La Vierge et l'Enfant*, huile sur bois, inv. 19/Cornu0152

Le tableau est arrivé au C2RMF comme ancien envoi de la collection Campana en 1863, mais de récentes investigations dans les archives ont permis de découvrir qu'il serait issu d'un legs important fait au musée la même année, le legs Bonvoisin, et qu'il aurait été confondu avec un autre tableau du XVe/XVIe siècle représentant une Vierge à l'Enfant issu de la collection Campana : en raison des similarités des sujets, des techniques et des dimensions, les deux œuvres auraient été rapidement confondues dans les catalogues du musée.

L'œuvre, conservée depuis longtemps en réserves, présentait les caractéristiques habituelles en pareil cas : panneau un peu contraint au revers, et couche picturale devenue sombre et très peu lisible. Après une mise en concurrence, la restauration a été confiée à Juliette Mertens pour le support bois et Cécile Gouton pour la couche picturale

Le panneau de bois (peuplier) était en assez bon état pour un tableau de cette époque, mais demandait quelques interventions : petites fentes, traverse au revers à débloquer.

La restauration la plus importante concernait cependant la couche picturale : le vernis très épais et très oxydé ne permettait plus une bonne vision de l'œuvre, qu'on sentait par ailleurs altérée stylistiquement par des repeints. Le dossier d'imagerie montrait des modifications dans le visage de la mère et de l'enfant, dans le rideau à dextre, et une masse indistincte à senestre, derrière la Vierge. Ayant déjà rencontré des tableaux similaires où l'on avait cherché à masquer saint Joseph pour transformer une sainte famille en Vierge à l'Enfant, nous avons demandé à la restauratrice de faire des sondages à cet endroit, en attendant d'obtenir une image plus précise du dessin originel par la réflectographie. Ces sondages ont mis en évidence les parties apparemment bien conservées d'une main et d'un visage. Sur l'image obtenue par réflectographie, on a pu constater qu'il s'agissait bien d'un saint Joseph. L'amincissement du vernis et l'enlèvement d'une première couche de repeints (datant sans doute du XIXe siècle) ont donc permis de dégager complètement ce personnage, et de redonner au tableau son sujet initial, celui d'une sainte famille. Le sein que la Vierge donne à l'enfant avait aussi été recouvert assez maladroitement d'un tissu, sans doute pour des raisons de pudeur, et a été également dégagé.

Mais il est apparu ensuite que l'œuvre présentait encore de nombreux repeints, plus anciens et plus difficiles à enlever, qui avaient beaucoup modifié le dessin originel du profil de la Vierge, et surtout de la tête de l'enfant : il avait à l'origine la bouche entrouverte, et la joue gonflée reposant sur le sein de sa mère : on lui avait donné un sourire et on avait ajouté une étoffe blanche entre le sein et sa joue, ainsi qu'une coiffure bouclée plus abondante, sans doute pour des raisons de goût. De même, on avait tenté de donner à sa mère un visage plus classique. Enfin, l'auréole du Christ semble avoir été transformée en auréole rouge cruciforme, à la place d'un simple cercle doré. Il n'a pas été possible d'enlever une grande partie de ces repeints, devenus très durs et sans doute antérieurs au XIXe siècle. Le musée du Havre a également considéré qu'ils appartenaient à l'histoire de l'œuvre. La restauratrice a simplement tenté de redonner une cohérence stylistique aux personnages, afin de les rapprocher le plus possible du dessin sous-jacent révélé par la réflectographie.

Le résultat final a permis , outre le changement de sujet, de redonner à l'œuvre un coloris et un dessin évoquant le XVIe siècle florentin et devraient permettre d'identifier un jour l'auteur de cette Vierge à l'enfant redevenue Sainte famille.

Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4

Fig. 1. Avant restauration
Fig. 2. Réflectographie infrarouge
Fig. 3. En cours de nettoyage : dégagement du saint Joseph
Fig. 4. En cours de réintégration

retour à la page d'accueil

Les ateliers de Versailles, qui accueillent en priorité les œuvres des musées en région (y compris les dépôts du Louvre) ont soutenu une cinquantaine de musées dont le musée de Picardie d'Amiens (20 œuvres), le musée Crozatier du Puy-en-Velay, les musées des Beaux-Arts de Nantes, Rennes (8), Reims (20), Chambéry (4), Dijon (69) qui se sont engagés dans des projets de rénovation et d'extension très significatifs.

Cependant il faut également noter la place importante des collections du musée du château de Versailles (37 œuvres restaurées) et la présence régulière des musées nationaux du château de Compiègne, Magnin et Fontainebleau, ainsi que des œuvres présentées dans les monuments du Centre des Monuments nationaux comme Azay-le-Rideau et Champs-sur-Marne, voire d'œuvres provenant de monuments historiques (retable de Sainte Savine), pouvant être rattachées à un corpus en cours d'étude.

Certaines restaurations amènent la mise en place de comités scientifiques, comme pour l*a Bethsabée* de Rembrandt, l*a Nef des Fous* de Jérôme Bosch, le Véronèse du musée des beaux-Arts de Rennes, *les Cribleuses de blé* de Courbet du musée de Nantes, *les Puys* d'Amiens du musée de Picardie...

Chaque année, une vingtaine de visites du département des peintures, à Paris et à Versailles sont l'occasion d'échanges fructueux devant les œuvres.

La filière est également sollicitée pour des restaurations hors les murs, à titre de conseil ou comme membre d'un comité de suivi : les plafonds de Versailles, celui de la Bibliothèque de l'Empereur du château de Compiègne, l'ancienne chapelle du Sénat, l'*Atelier du Peintre* de Courbet restauré en public au musée d'Orsay, en raison notamment de son format.

Dans le cadre de ses missions d'assistance aux musées, la filière a effectué des missions d'évaluation et de pré-programmation sur place (Dunkerque, Montpellier...) ; des aides à la rédaction des cahiers des charges et des conseils sur les sélections des candidats ont été fournis. La filière a également organisé les « aller-voir » des marchés de plusieurs villes puisque les restaurations devaient être effectuées dans les ateliers du C2RMF ; 60 séances de prises de vue de suivi de restauration ont permis de documenter les interventions en cours.

retour à la page d'accueil

LE MOITURIER Antoine (vers 1425- après 1495), *Ange volant*, musée du Louvre, département des sculptures, n° INV RF 1625, vers 1490, calcaire polychrome.

4.5 Filière Sculpture

La filière Sculpture assure le suivi scientifique des interventions de restauration dans les ateliers de Flore et de la Petite écurie du roi. Environ 150 sculptures, dont près des deux tiers conservées au musée du Louvre, y ont été reçues pour étude ou restauration.

4.5.1 Restaurations menées en interne

Dans le cadre de la programmation annuelle avec les musées nationaux, la responsable de l'atelier des matériaux pierreux, a procédé au traitement de sculptures pour le département des Sculptures et le département des Antiquités grecques, étrusques et romaines du musée du Louvre, pour le musée d'Orsay, pour le château de Versailles ou encore pour le musée national du Moyen-Age - Thermes de Cluny.

Sont à signaler particulièrement l'étude et la restauration de trois plâtres d'atelier de Louis-Pierre Deseine : Le *Cardinal de Belloy, tête avec perruque* et *Le Cardinal de Belloy, tête sans perruque* (RF 1822 A et B) réalisés pour le mausolée du cardinal à Notre-Dame de Paris, ainsi que *Le Christ* (RF 1822) pour le chemin de croix de l'église Saint-Roch à Paris. Suite à la publication d'une monographie consacrée à ce sculpteur majeur de la période néo-classique, le département des Sculptures du Louvre a présenté un ensemble d'esquisses jusque-là restées en réserve dans sa vitrine d'actualité. La restauration des deux bustes de Claude-François Attiret, *Enfant triste* et *Enfant gai* (RF 2014.6.1 et 2) nouvelle acquisition du département, est aussi à signaler. Leur étude a permis de remettre en cause l'hypothèse selon laquelle les deux bustes constitueraient une paire.

la responsable de l'atelier des matériaux pierreux a parallèlement été associée à la rénovation des salles du XVIII^{e} et du XIX^{e} siècle du département avec le nettoyage de plusieurs grands marbres en atelier et en salle.

D'autres restaurations d'envergure ont été conduites en 2014-2015 : *La Danse de Carpeaux* (RF 2884) nettoyée par laser pour l'exposition dédiée à l'artiste au musée d'Orsay (24 juin-28 septembre 2014) ou encore la Statue-colonne acéphale du roi David du musée national du Moyen Âge - Thermes de Cluny (Cl. 23221).

L'atelier des matériaux pierreux abrite régulièrement des sculptures de retour de dépôt des musées nationaux. Au nombre de celles-ci, deux *Cratères torsadés* (MR 3001 et MR 3002) du musée du Louvre, pour lesquels il a été procédé à des restitutions, ainsi que le *Joueur de flûte,* RF 173, du musée d'Orsay par Jean-André Delorme.

Ces deux années ont vu l'engagement d'ambitieux et longs projets de restauration de sculptures polychromées du département des Sculptures du Louvre confiés à des restaurateurs libéraux, en particulier le *Saint Christophe* en bois de Franceso Di Giorgio Martini (RF 2384) pour lequel le manteau bleu azurite a fait l'objet d'un dégagement, L'*Ange volant* d'Antoine Le Moiturier (FR 1625) en pierre qui a retrouvé sa polychromie d'origine, ou encore le *Saint Sébastien* en terre cuite émaillée de l'atelier des Della Robbia (ML 96) pour lequel le montage Campana a été conservé, mais dont la structure a été entièrement restaurée. Pour toutes ces œuvres, des analyses, notamment de polychromie, ont été systématiquement menées en collaboration avec le laboratoire.

4.5.2 Accueil de restauration réalisées par des restaurateurs libéraux

Parallèlement, la filière Sculpture a assuré le suivi des sculptures de nombreux musées territoriaux, parmi lesquels le musée d'Art et d'Archéologie de Senlis, le musée historique lorrain de Nancy, le musée de la Révolution française à Vizille, le Palais des Beaux-Arts de Lille, le musée Vauluisant de Troyes ou encore le musée Boucher-de-Perthes d'Abbeville. Le musée municipal de Saint-Germain-en-Laye a notamment sollicité la filière pour l'étude de deux reliefs de retable polychromés anversois de la fin du XV^{e} siècle (872.1.423 et 425). De même, le monastère royal de Brou à Bourg-en-Bresse a fait restaurer une *Vierge à l'Enfant* de la fin du XV^{e} siècle (2014.7), donation récente qui permet d'enrichir le corpus des sculptures savoyardes de la fin du Moyen Âge.

4.5.3 Conseil et expertise, assistance aux musées

La filière Sculpture a été sollicitée par les musées nationaux et les musées de collectivités territoriales pour apporter son expertise à différentes étapes de la chaîne opératoire de la conservation-restauration. Une part importante de l'activité de la filière s'exerce ainsi à l'extérieur des ateliers.

La filière a ainsi procédé à des bilans sanitaires de collections de sculptures exposées et en réserve, bilans accompagnés de préconisations et de premiers éléments de programmation, comme au musée intercommunal d'Étampes pour la collection d'Élias Robert, au musée départemental de l'Oise à Beauvais, pour la collection de sculptures médiévales, ou encore au musée de Saint-Maur-des-Fossés – Villa Médicis pour sa collection lapidaire. Pour ces trois musées, la filière a ensuite assuré le suivi de la restauration d'une partie des œuvres dans l'atelier de la Petite écurie du roi.

L'assistance de la filière Sculpture est aussi régulièrement demandée pour l'aide à la rédaction de cahier des charges concernant une œuvre, comme l'*Ève couchée* du musée Rolin d'Autun, ou une collection, comme celle de Paul Dardé au musée de Lodève.

Les conservateurs de la filière Sculpture ont été membres de plusieurs comités scientifiques de suivi de restauration : pour la restauration des sculptures d'Orchies découvertes en fouille (Lille, Palais des Beaux-Arts), pour les *Bacchantes* d'Alexandre Falguière (Calais, musée des Beaux-Arts, dépôt du Petit-Palais, Paris) ou encore pour *La Mise au tombeau* de Claude Bornot (musée Vauluisant, Troyes).

retour à la page d'accueil

Le Saint Georges terrassant le dragon, musée Boucher-de-Perthes d'Abbeville

Le musée Boucher-de-Perthes d'Abbeville a sollicité la filière sculpture pour l'étude et la restauration de l'une des pièces majeures de sa collection, un grand *Saint Georges terrassant le dragon*, d'une hauteur de 1,83 mètres, en bois polychromé de la fin du XVe siècle. Sa restauration, effectuée dans le contexte de l'exposition dédiée à la figure de saint Georges au MAC's du Grand Hornu (18 octobre 2015-17 janvier 2106) visait un double objectif : procéder aux interventions de conservation nécessaires au prêt de l'œuvre et permettre au public de l'apprécier pleinement. Ce fut ainsi l'occasion de mener une étude approfondie de la sculpture, à la fois historique, stylistique et matérielle.

Les choix de restauration se sont fondés sur une étude préalable complète menée par l'équipe de restaurateurs retenue, accompagnée d'un dossier d'imagerie scientifique et enrichie d'analyses de polychromie. Parallèlement, une recherche documentaire exhaustive a permis de mieux situer l'œuvre dans le corpus des Schreinwächtern ou « gardiens de retable » tyroliens de la fin du XV^{e} siècle. Des archives inédites, datant de la fin des années 1960, ont également facilité la compréhension de l'état matériel de l'œuvre avant intervention.

Ces préalables ont abouti à la définition d'un parti de restauration peu interventionniste mettant en valeur l'état de polychromie le plus cohérent et le mieux conservé, à savoir la troisième polychromie. Les opérations de restauration sont restées classiques : vérification de la structure de l'œuvre, nettoyage associé à des retouches volontairement très limitées. Cette restauration, exemplaire à plusieurs titres, a été l'occasion d'une étude approfondie et d'un travail collaboratif fructueux entre spécialistes au service d'une meilleure présentation de l'œuvre.

Le Saint Georges terrassant le dragon, anonyme,
école allemande, 1400 - 1500, tilleul, polychromie,
musée Boucher-de-Perthes d'Abbeville, après restauration.

retour à la page d'accueil

Construction linéaire dans l'espace n° 2, 1949-1953 de Naum Gabo

Conçue en 1949 pour l'aménagement du hall du Esso Building à New York, la sculpture a été déclinée en de nombreuses versions qui se distinguent par des variations de formats ou de modes d'assemblage. Le présent exemplaire a été réalisé en 1953 et acquis par le musée de Grenoble en 1972. C'est l'une des deux seules œuvres de cet artiste entrées dans les collections publiques françaises et l'une de plus représentatives de l'esthétique constructiviste : la préexistence sinon le primat du « concept », modélisable sous forme d'épure, sur la réalisation elle-même, par définition reproductible ; une fabrication où la part du geste et de la main se réduit à un acte strictement technique ; une prédilection enfin pour l'emploi de nouveaux matériaux industriels.

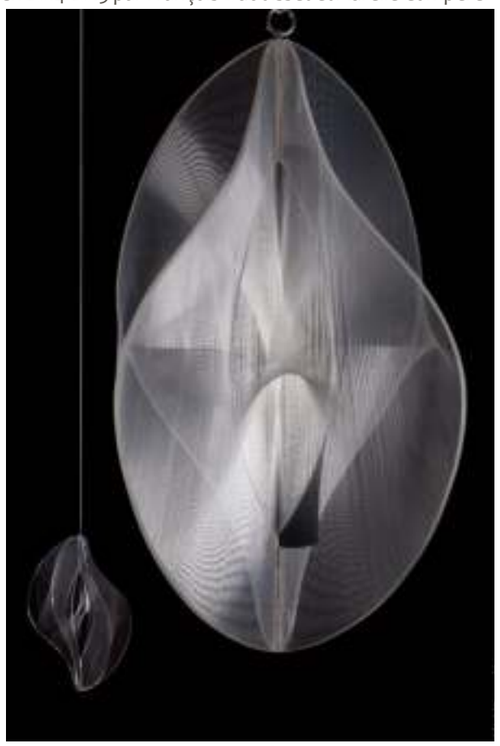
Ces œuvres souffrent aujourd'hui d'importantes altérations liées à l'instabilité de certains matériaux synthétiques qui les composent. Le fil de Nylon, tendu de rive à rive, avait ainsi perdu son lustre et sa transparence ; il avait surtout perdu sa résistance et sa souplesse originelles et présentait plusieurs ruptures.

L'option d'une restauration classique du fil a dû être écartée au profit d'un remplacement pour des raisons de faisabilité et d'efficacité, mais aussi et surtout parce qu'elle n'aurait pas permis de bloquer le processus de dégradation physique et chimique du matériau à l'origine des accidents mécaniques.

Le projet a été réalisé en plusieurs étapes, depuis la réalisation d'une maquette permettant d'établir le plan de démontage/remontage du fil sur la structure jusqu'à la sélection d'un fil de substitution répondant à des critères d'exigence prédéfinis (visuels, mécaniques, stabilité dans le temps, etc.) à partir des références commerciales disponibles.

Le choix final s'est porté sur un fil de pêche en polyfluorure de vinylidène (PVDF) de fabrication japonaise et disponible en bobine de 1000 m, ce matériau étant *a priori* plus inerte et moins dégradable que les polyamides.

La restauration a été effectuée en 2014-2015 par François Duboisset et Aurélie Compère.



Construction linéaire dans l'espace n° 2, 1949-1953 de Naum Gabo ,
sculpture suspendue, assemblage de deux plaques de PMMA (Perspex) et fil tendu en polyamide 6.6 (Nylon),
dimensions : 113,5 x 84,5 x 84,5 cm, musée de Grenoble.

retour à la page d'accueil

4.6 Filière XX^e siècle - Art contemporain

4.6.1 Restauration de peintures

La filière XX^e siècle - Art contemporain accompagne depuis 2014 le chantier des collections lié à la rénovation du musée des Beaux-Arts de Nantes, avec des opérations réalisées *in situ* ou dans les ateliers du C2RMF ; elle a aussi contribué à la mise en place de campagnes d'évaluation et de traitement sur un lot de soixante-dix peintures au musée départemental Maurice Denis de Saint-Germain-en-Laye. Des partenariats ont également été noués avec le musée André Malraux du Havre pour le suivi de peintures fauves, incluant la restauration de *La Parisienne de Montmartre* de Kees Van Dongen sur le site de Versailles.

Enfin, des études préalables à la restauration d'insignes d'avion de la première guerre mondiale (peintures oléo-résineuse sur toiles à enduction nitrocellulosique) ont été programmées à la demande du musée de l'Air et de l'Espace.

4.6.2 Caractérisation et restauration d'œuvres composites ou à base de matériaux synthétiques

Plusieurs campagnes d'identification par IRTF portable ont été réalisées *in situ,* notamment au musée des Arts Décoratifs (collection de jouets) et à la Cinémathèque Française (caractérisation des cellulos de films d'animation et de leurs produits de dégradations). Des demandes plus récentes donneront lieu à de prochaines missions et démontrent l'intérêt de ce type d'équipement pour l'évaluation des œuvres en matières plastiques dans les musées.

Après la restauration de la *Construction linéaire dans l'espace n° 2* de Naum Gabo fin 2014, la filière a travaillé avec le musée de Grenoble au projet d'intervention sur un relief de Carlos Cruz-Diez *(Physichromie n° 478)* dont les éléments en acétate de cellulose présentent des dégradations irréversibles et doivent être remplacés. Ce travail a permis de nouer des contacts avec la Fondation de l'artiste afin d'avoir un accès direct aux matériaux de création et d'évaluer la stabilité et la similarité d'aspect des éléments de substitution qu'elle utilise.

4.6.3 Études et recherches

- Dans le cadre du LabEx Patrima, le C2RMF co-encadre la thèse d'Adeline Royaux (direction LPPI-Université de Cergy-Pontoise) sur la migration des plastifiants du polychlorure de vinyle (PVC). Cette recherche devrait permettre de mieux comprendre les mécanismes et la cinétique de perte des plastifiants des objets en PVC conservés dans un environnement muséal, l'influence éventuelle du nettoyage sur ce phénomène et de déterminer les conditionnements les plus propices à leur conservation.
- Une étude comparative sur le vieillissement de systèmes de peintures industrielles (polyuréthanes et PVDF solvantés) a été initiée en 2014 dont l'achèvement est prévu début 2016 ; elle a pour but de répondre aux demandes de plusieurs musées confrontés à la dégradation de sculptures en extérieur qui nécessitent une reprise complète de leur polychromie. Ce travail a été mené en partenariat avec des industriels de la couleur afin de sélectionner les peintures les plus performantes et d'en évaluer la tenue dans le temps. Ces conclusions en 2016 permettront d'orienter les choix d'intervention sur *L'Arbre-serpents* de Niki de Saint Phalle (musée des Beaux-Arts d'Angers) et sur une sculpture *Sans titre* de Damien Cabanes (dépôt FNAC au musée des Beaux-Arts de Caen)
- Sur le même thème a été créé le groupe Patrimoine et Peintures Industrielles (PPI). Afin d'échanger et partager informations et expériences dans le domaine des peintures contemporaines, des réunions régulières ont été organisées avec le LRMH et le CICRP. Un projet de partenariat entre les trois institutions devrait prochainement être officialisé dont le premier objectif serait de constituer un réseau de ressources mutualisées (bibliothèque d'échantillons de référence, identification et dépouillement des sources documentaires, caractérisation des matériaux).
- Encadrements divers :
  La filière a assuré le tutorat scientifique du mémoire de diplôme d'Émilie Faust (INP, Dpt restaurateurs), portant sur les peintures en dispersion vinyliques à plastification externe (dégradations spécifiques, évaluation de différentes méthodes de nettoyage aqueux)

retour à la page d'accueil

DÉPARTEMENT RESTAURATION

Lorraine Mailho, *chef de département* - **Roberta Cortopassi,** *adjoint*

Suivi des dépenses
Muriel Haudiquet

Filière Archéologie et Ethnographie
Sylvie Watelet, *responsable*
Catherine Léger
Manuel Leroux
Régis Prévot
Dominique Robcis
Martin Szewczyk
Noëlle Timbart

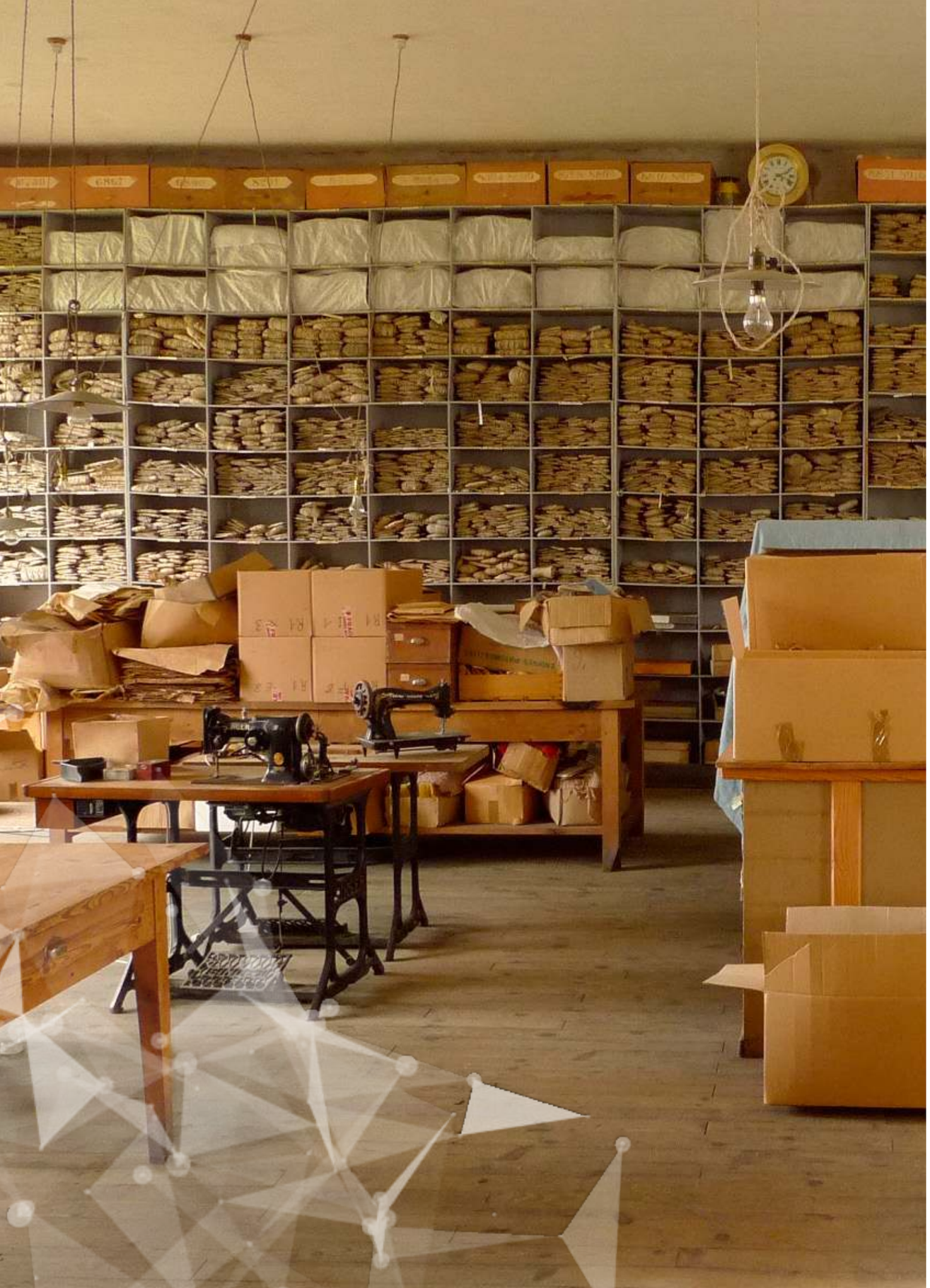
Filière Arts décoratifs
Roberta Cortopassi, *responsable*
Stéphanie Courtier
Marie-Jeanne Dubois
Roland Février
Frédéric Leblanc
Loïc Loussouarn
Marc-André Paulin
Pascal Petit
Emmanuel Plé
Caroline Thomas

Filière Arts graphiques
Natalie Coural, *responsable*

Filière Peinture
Pierre Curie, *responsable*
Isabelle Cabillic
Stéphanie Deprouw-Augustin
Clarisse Delmas
Claire Gerin-Pierre
Éric Pagliano

FIlière Sculpture
Alexandra Gérard, *responsable*
Axelle Davadie
Hélène Susini

Filière XX^e^siècle - Art contemporain
GIlles Barabant, *responsable*
Nathalie Balcar



DÉPARTEMENT CONSERVATION PRÉVENTIVE

Le département de la Conservation préventive ancre son activité dans le conseil et l'assistance aux musées de France sur l'ensemble de la chaîne patrimoniale : acquisition, documentation et prise de vues, transports et mouvements, conditionnement et emballage, exposition et mise en réserve. À chaque moment de la vie d'une œuvre ou d'une collection, l'exposition des biens culturels aux risques liés à l'environnement physique-chimique ou humain peut être évaluée. Le chantier des collections est l'opération phare de la discipline qui associe l'ensemble des expertises sur la totalité des actions de conservation-restauration.

Le premier volet d'activité est constitué par les rapports de mission et les avis. Le conseil et l'assistance dispensés, le plus souvent après demande formulée sur Oscar, peuvent impliquer des missions sur place ou de simples contacts téléphoniques. Des avis sur aménagements de réserves, conditionnements d'œuvres, chantiers des collections, traitements insecticides peuvent être présentés en commission scientifique interrégionale de conservation-restauration. Des avis sur projet scientifique et culturel (PSC) ou sur projets de dépôts des musées nationaux peuvent être transmis à la commission scientifique des musées nationaux. Des avis sur les PSC des musées territoriaux ou sur les documents de programmation architecturale de réserves (esquisses, avant-projets sommaires ou définitifs) sont régulièrement adressés au service des musées de France.

Les études représentent le deuxième volet d'activité du département. Certaines demandes récurrentes des musées ou certains besoins identifiés mobilisent des groupes de travail inter institutions qui donnent parfois lieu à des études poussées, voire à des projets de programmes de recherche nationaux ou européens. C'est le cas par exemple des groupes de travail sur les vitrines, sur les polluants, sur l'amiante dans les collections, sur la conservation en milieu tropical, sur la conservation des fonds photographiques ou sur les risques climatiques et mécaniques liés aux transports.

Le troisième volet d'activité du département au service des musées de France, et principalement des musées nationaux, est la régie des œuvres sur les trois sites de Flore, Carrousel et Versailles. La régie documente les arrivées et les départs d'œuvres, organise et accompagne tous les mouvements, assure de plus en plus le suivi du climat dans les réserves et les ateliers et a pris en main le plan d'urgence ainsi que le plan de prévention contre les inondations (PPCI) en lien avec le Louvre. Elle a largement participé à la réflexion sur l'accès aux réserves et a actualisé les cahiers d'astreintes scientifiques pour les trois sites. Elle met en place des formations à la manipulation à l'intention de l'ensemble des agents du C2RMF.

L'équipe du département compte quatorze personnes à la fin 2015. Elle est composée de trois adjoints techniques, une secrétaire de documentation, un technicien d'art, un régisseur, un chef de travaux d'art et un restaurateur diplômé, deux chargés d'étude documentaire, deux ingénieurs d'étude et deux conservateurs du patrimoine. Les deux demi-postes de conservateur et de secrétaire non remplacés augmentent les tâches administratives et diminuent les capacités de réponse du département aux demandes croissantes.

Au plan général, la conservation du patrimoine est de plus en plus impactée par les économies d'énergie, le développement durable et, désormais, le changement climatique. Le département est impliqué dans cette réflexion à plusieurs niveaux. L'étude sur la conservation en milieu tropical, assortie des mesures sur les cinétiques de sorption-désorption des absorbeurs d'humidité devrait aussi nourrir la réflexion sur les conditions de conservation en milieu tempéré. Le correspondant développement durable du C2RMF, agent du département, a pour tâche de prolonger sa réflexion concrète sur l'institution à l'échelle de l'ensemble des musées de France. L'accent mis sur le bilan des réserves doit aussi permettre, à terme, de mieux articuler la définition des besoins liés à la conservation et à l'exploitation des collections et les performances énergétiques des bâtiments et des systèmes de traitement d'air. Une proposition en ce sens, formulée avec le service des musées de France, a pu être adressée au secrétariat général du ministère dans le cadre de la COP21 et du plan national d'adaptation au changement climatique.

Réserve des chasubles de la cathédrale de Bayeux

retour à la page d'accueil

1 Le conseil et l'assistance en conservation préventive

Le conseil et l'assistance prennent des formes très variables.
Ils peuvent consister en un simple conseil téléphonique sur des questions ciblées (37 repertoriées) ou porter sur des documents complexes comme les projets scientifiques et culturels, les documents de programmation architecturale ou des cahiers des charges (28 répertoriés). Si le bilan exact des premiers est difficile à établir car peu d'agents consignent cette activité chronophage, en revanche les autres avis rédigés et transmis au service des musées de France exigent de une à trois journées d'examen et de rédaction. Les avis pour les commissions scientifiques de restauration, quant à eux, demandent entre une demi-heure et une matinée de travail.

1.1 Les avis pour le service des musées de France

Les avis sur projets scientifiques et culturels, sur programmes architecturaux ou sur cahiers des charges sont transmis officiellement au service des musées de France pour la commission scientifique des musées nationaux ou pour la sous-direction de la politique des musées.

L'examen des avis sur documents de programmation montre que les musées exigent de plus en plus la présence de préventistes dans les équipes de maîtrise d'œuvre, ce qui assure un bon niveau de prestation à ces projets.

En revanche, les avis sur PSC montrent encore des insuffisances en conservation préventive. Trop souvent la rédaction n'évoque que des intentions ou hésite entre distiller la conservation préventive dans tous les paragraphes concernés ou lui consacrer un chapitre entier. Si le PSC, document stratégique, n'a pas à déterminer précisément les détails opérationnels ou les moyens nécessaires à sa mise en œuvre, il doit néanmoins définir ses besoins à partir de l'évaluation des conditions et de l'état de conservation des collections. Il appartiendra donc au C2RMF de compléter les documents d'aide à la rédaction des projets scientifiques et culturels.

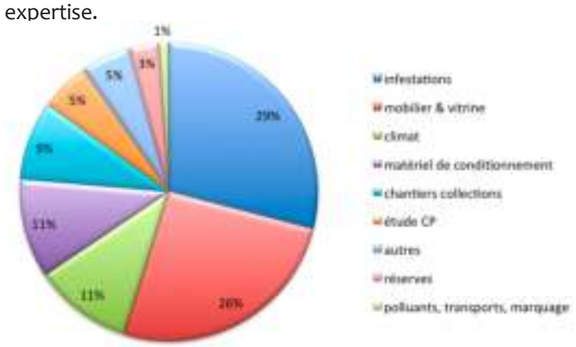
Alors que la loi de finance 2015, qui place la conservation en priorité nationale (programme 175, objectif 1 – action 3), entraîne une multiplication des projets d'aménagements de réserves concomitante au renouvellement de projets scientifiques et culturels, et alors que le C2RMF constitue la seule compétence nationale en conservation préventive pour les musées de France, les deux demi-postes de secrétariat et de conservateur perdus lors de l'exercice précédent n'ont pas encore été renouvelés. Le département peine donc à répondre aux demandes croissantes.

1.2 Les avis pour les commissions scientifiques régionales et inter-régionales de conservation-restauration

Près d'une centaine d'avis a été rédigée par le département pour les commissions de restauration. Ces avis portent sur le traitement des infestations entomologiques par anoxie, par voie chimique voire par congélation, sur l'acquisition de mobilier de rangement, de matériel de conditionnement ou de vitrines ou de mesure ou de contrôle du climat, sur des chantiers des collections, sur des études en conservation préventive ou encore sur des aménagements de réserves.
Le nombre d'avis touchant directement ou indirectement les réserves va en augmentant, peut-être le signe que les tutelles, suite au premier récolement décennal, prennent conscience que la majorité de leurs œuvres sont, non pas exposées, mais en réserves, et que l'état de conservation de ces collections en réserve appelle une amélioration de leurs conditions de conservation. L'augmentation des avis du département sur les projets d'aménagements de réserves plaide également pour cette interprétation.
La circulaire relative à l'organisation des commissions de restauration stipule bien que les projets de conservation préventive y sont examinés. La conservation préventive représente environ 10% des projets examinés. Cependant, eu égard aux manques de personnels tant dans les musées qu'au département de la Conservation préventive, et aux nécessaires mesures d'économie, les commissions doivent-elles continuer à examiner des projets d'achat de racks de rangement ou de cartons neutres, qui mobilisent des fonctionnaires des collectivités et de l'État pour remplir des formulaires et joindre des devis, pour assurer la diffusion de ces documents, et enfin pour instruire les demande et rédiger les avis ?

retour à la page d'accueil

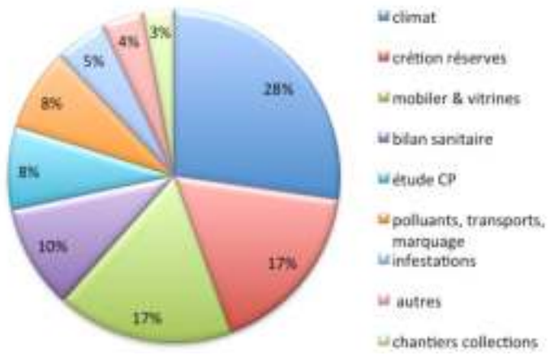
Comme nous y invite le rapport de l'inspection des Patrimoines, 2016 devra être l'occasion de réfléchir à la manière d'alléger la formulation de l'avis en conservation préventive sur les dossiers qui ne posent pas problème, pour mieux cibler les dossiers qui présentent de réelles questions méthodologiques pour la discipline ou qui requièrent une véritable expertise.



Répartition des avis pour les commissions scientifiques interrégionales par domaines

1.3 Les missions d'expertise et de conseil

Les missions comprennent actuellement un déplacement sur place suivi d'un rapport dans un délai en principe raisonnable. Mais la rédaction rapide du rapport impose une demande ou une problématique clairement posée. Or même quand la demande, *via* Oscar, porte sur un point précis, elle n'est souvent que le sommet d'un iceberg plus complexe qui demande une approche généraliste du contexte global. De fait, l'écart entre le nombre de missions et le nombre de rapports transmis officiellement reste trop important. Même si les musées reçoivent des notes techniques électroniques informelles voire des compléments d'information par téléphone, cet écart invite à examiner d'autres moyens de répondre aux besoins des musées tout en respectant les normes administratives. Gageons que les groupes qui se mettent en place dans le cadre du projet d'établissement permettront de proposer des voies visant plus de sélectivité dans les missions.
Pour l'exercice 2014-2015, 84 missions ont donné lieu à 54 rapports officiels. Les quatre régions les plus demandeuses sont l'île-de-France, la Bourgogne, l'Alsace et Poitou-Charentes. L'île-de-France, parce qu'elle héberge 104 musées, et que les missions y sont relativement aisées. Le « score » de la Bourgogne s'explique notamment par un chantier des collections particulièrement complexe qui a motivé de nombreuses réunions à l'écomusée Le Creusot-Monceau et à la DRAC Bourgogne (plus de dix sites conservant autour de 35 000 objets de toutes natures, acquis tout au long d'une histoire riche mais pas toujours bien documentée). En Alsace, outre les musées émergeants, le suivi du retable d'Issenheim a suscité de nombreux déplacements. En Poitou-Charentes, la demande en formation est restée forte.



Répartition des missions par domaines de la conservation préventive

retour à la page d'accueil

Les transferts du Retable d'Issenheim, musée d'Unterlinden, Colmar

Fin 2013, la réfection de la couverture de la chapelle du musée Unterlinden à Colmar avait imposé le transfert du retable de Matthias Grünwald, dit « d'Issenheim» de la chapelle vers l'église des Dominicains, à quelques centaines de mètres du musée. En novembre 2015, le retable regagnait la chapelle restaurée, quelques semaines avant l'inauguration du nouveau musée en janvier 2016.

Le démontage et le remontage des panneaux étaient réalisés par le Centre régional de restauration et de conservation des œuvres d'art (CRRCOA) de Vesoul, le mouvement était assuré par un professionnel des transports. L'opération s'effectuait sous la responsabilité de la société Schöngauer avec l'appui scientifique de l'équipe de conservation, en accord avec la Ville de Colmar et l'État, propriétaire de l'œuvre.

En liens réguliers avec le Bureau de l'innovation et du conseil technique (BICT) du Service des musées de France, et afin de limiter au maximum l'exposition au risque, le département de la Conservation préventive a accompagné ces mouvements de 2013 et 2015. Les études ont porté sur l'architecture et le climat dans les deux lieux ainsi que sur les scénarios et dispositifs relatifs à la protection de l'œuvre *in situ* et lors des mouvements. L'étude climatique, qui visait à connaître l'environnement d'origine et celui du lieu d'accueil temporaire, a montré que la chapelle et l'église présentaient des climats sensiblement identiques (à condition de maintenir le chauffage au minimum dans l'église durant une courte période hivernale).

1

À quelques aménagements près, le département de la Conservation préventive a pu valider les propositions du musée pour le phasage des opérations ainsi que le schéma proposé par la société Atac pour la structure de maintien, qui permet dorénavant l'évacuation rapide des œuvres en cas de sinistre. La mesure des risques climatiques et mécaniques à l'aide de capteurs à mémoire lors des transports proprement dits à l'aller et au retour, n'a signalé aucune vibration ni choc significatif. Enfin, les photographies macro et les mesures par franges de moirés réalisées sous la responsabilité du groupe Imagerie du département Recherche n'ont mis en évidence aucun mouvement anormal des plateaux de bois ou des couches picturales entre les deux lieux.

Parce qu'elle était minutieusement organisée et suivie, cette opération pourtant lourde et sensible s'est déroulée sans dommage pour le Retable et en ne limitant l'accès du public aux œuvres que durant les deux seuls mois de démontage-remontage des panneaux.

2

3

Fig. 1. Retable d'Issenheim, chapelle du musée d'Unterlinden.
Fig. 2. Retable d'Issenheim, chapelle du musée d'Unterlinden, mesure des mouvements par frange de moiré.
Fig. 3. Retable d'Issenheim, chapelle du musée d'Unterlinden, mesure des mouvements par macrophotographie.

retour à la page d'accueil

2 Les groupes de travail, les études et la recherche

2.1 Les polluants

De 2011 à 2015, la collaboration entre le département, le muséum d'histoire naturelle et l'Institut national de sciences appliquées de Rouen a permis de réaliser des mesures d'émissions de composés organiques volatils (COV) en enceintes selon des plages climatiques données et en temps réel dans des vitrines soumises à variations climatiques. Les premiers résultats permettent d'envisager d'étendre ce type d'étude à d'autres matériaux patrimoniaux hygroscopiques et à d'autres familles de polluants. À terme, l'étude des polluants émis par les collections devrait déboucher sur une méthodologie plus largement accessible visant à évaluer les niveaux de pollution, leur dangerosité pour les collections et les humains, puis à déterminer des modes de décontamination ou de contrôle à mettre en œuvre.

Spécimen en plume en enceinte climatique pour mesure des polluants émis (insecticides)

2.2 Les transports

L'augmentation de la mobilité des collections, sur des trajets nécessitant plusieurs modes de transports, comporte des risques. La valeur et la fragilité des biens transportés requièrent donc une gestion rigoureuse des conditions de transport et une bonne coordination des acteurs.

Le département a étudié les risques climatiques et mécaniques encourus par les collections en transit sur des parcours comme Paris - Abu Dhabi pour France muséums, ou Paris - Lens pour les réserves du Louvre à Liévin, ou encore Paris – Madrid pour l'exposition Bonnard du musée d'Orsay.

Un contrat doctoral PactArt financé par la Fondation des sciences du patrimoine PATRIMA conduit avec le laboratoire PRISM/DAVID - CNRS UMR 8144 de l'université de Versailles Saint-Quentin et le musée du Louvre, vise à mettre au point une application informatique capable de rendre accessible en temps réel ces données géo-localisées.

2.3 Outil d'aide à la conception et réalisation de vitrines

Les responsables de collections éprouvent des difficultés à concevoir des vitrines adaptées aux exigences conservatoires de leurs collections. Depuis 2014, avec le service des musées de France, une dizaine de musées nationaux et territoriaux et le fabricant italien Goppion, le département Conservation préventive ambitionne de produire un guide d'aide à la définition des besoins en matière de vitrine. Présentant graphiquement les points clefs du système bâtiment / vitrine / collections qui détermine la qualité de l'environnement des œuvres, l'outil entend offrir la trame d'un cahier des charges pour définir les caractéristiques techniques et le niveau de performance des vitrines. Il doit permettre au commanditaire de concevoir et suivre la fabrication et l'installation des vitrines au musée.

2.4 La caractérisation des négatifs papiers

Le projet Calotype est né fin 2014 d'échanges entre le Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC), la Bibliothèque nationale de France (BnF) et le C2RMF autour d'un projet d'exposition de photographies françaises des années 1850-60 au Getty Museum à Los Angeles. L'interrogation portait sur l'opportunité de relever les caractéristiques physico-chimiques propres à certains négatifs papiers de cette époque afin de pouvoir les rattacher soit à une école de praticiens ou à un photographe, soit à une technique de production particulière. Une série de tests a été réalisée au C2RMF avec le CRCC à partir de négatifs papier de la BnF avant de valider ce projet de recherche postdoctorale qui a été retenu par Patrima et qui démarre en 2016.

Le Secq Henri, 1819-1822,Paris, BnF.

2.5 Les réserves des musées du Nord-Pas-de-Calais

Fin 2014, en collaboration avec 26 des 46 musées régionaux, le service des musées de France et le département de la Conservation préventive du C2RMF, la direction régionale des affaires culturelles de la région Nord-Pas-de-Calais lançait une étude prospective sur les conditions et l'état de conservation des collections dans les espaces d'exposition et de réserves. Outre la participation à la conception du questionnaire, la contribution du département a consisté à créer un outil tableur pour ajouter automatiquement au questionnaire des synthèses statistiques et leurs illustrations graphiques. Mis au point avec et pour une région, ce puissant outil est désormais opérationnel pour établir un bilan des réserves à l'échelle nationale.

2.6 La conservation en milieu tropical

Avec la direction des affaires culturelles de l'Océan indien et le département Restauration de l'Institut national du Patrimoine, le département de la Conservation préventive conduit une étude climatique sur sept sites dont cinq musées de France peu ou non climatisés.

L'observation de l'évolution des œuvres exposées à un climat réputé difficile montre une certaine « adaptation » des collections à leur environnement chaud, humide et instable. Le recours à la microphotographie 3D pourrait viser à mieux documenter les modifications structurelles et questionner cette notion d'adaptation. Outre des publications scientifiques, l'étude propose une formation à la mesure et au contrôle du climat ainsi qu'un guide de conservation en milieu tropical.

2.7 L’amiante dans les collections

Trop peu de responsables de musées sont conscients de la présence d’amiante au sein de leurs collections, alors même que le seul soupçon d’amiante interdit la cession d’objets et impose des mesures de l’air avec devoir d’information aux personnels. Les codes de la santé publique, du travail et de l’environnement imposent le retrait ou le confinement des objets, tandis que le code du Patrimoine commande au contraire de les conserver.

Le département de la Conservation préventive, le bureau du Patrimoine mobilier et instrumental du ministère de la Culture et de la Communication, et des musées de la Défense se réunissent pour faire le point sur les collections touchées, sur les mesures à prendre en cas de soupçon de présence d’amiante et pour travailler avec le ministère du Travail, afin d'instaurer des formations au risque amiante.

2.8 L’évaluation des collections en matériaux plastiques

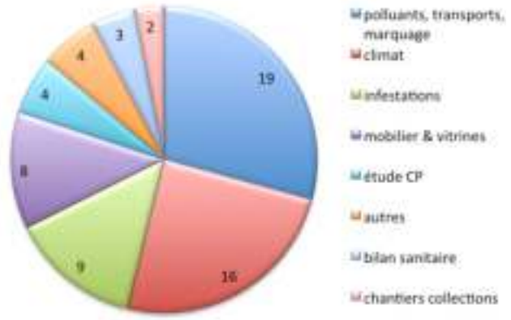
L’étude sur les collections plastiques (jouets) du musée des Arts décoratifs entendait évaluer visuellement l’état des objets, repérer les polymères nécessitant un examen d’identification et proposer des solutions de conservation pour ces matériaux. Il en ressort notamment que la connaissance de l’histoire industrielle associée à l’observation des dégradations suffit généralement à adopter des mesures de conservation adaptées sans nécessiter de test d’identification. Seuls les nitrates et acétates de cellulose, ainsi que les caoutchoucs « naturels » dégagent des composés nocifs pour les collections. Cette étude méthodologique apporte une compétence nouvelle au département de la conservation préventive sur des collections mal connues et pourtant répandues dans les musées de France.

Collection jouet, musée des Art décoratifs de la Ville de Paris.

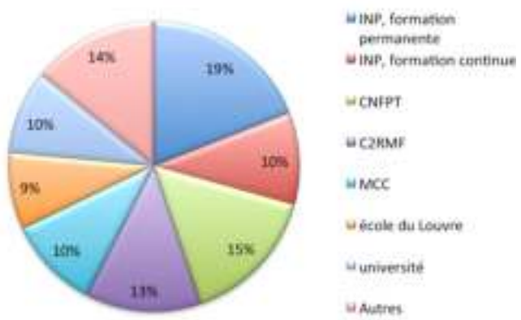
3 Transmission et partage des savoirs

3.1 L’enseignement

Six agents ont assuré 233 heures d’enseignement en conservation préventive pour l’Institut national du Patrimoine (formations initiales et permanentes des conservateurs, des restaurateurs et des régisseurs), pour le CNFPT, le département de la Formation scientifique et technique de la direction des Patrimoines, pour l’école du Louvre et pour différentes universités. Ces enseignements ont touché environ 700 étudiants et professionnels des musées. Ils ont porté principalement sur les transports, les polluants, le marquage, la mesure et le contrôle du climat, les infestations et leur traitement, le mobilier d’exposition ou de rangement et les vitrines. Signalons aussi deux formations à la manipulation, en direction des agents du C2RMF régulièrement en contact avec les œuvres.



Répartition des enseignements par domaines



Répartition des formations par institutions

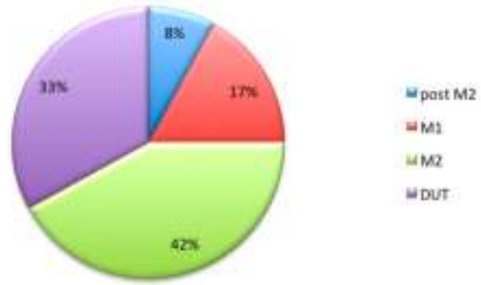
3.2 L’accueil de stagiaires

L’accueil de stagiaires de Master 2 en 2014 et 2015 a mobilisé plusieurs agents du département pour produire des documents techniques ou des synthèses scientifiques.

À la régie, trois Master2 de l’université de Bordeaux, de l’École du Louvre et de l’université d’Amiens ont permis de progresser sur l’écriture du plan de sauvegarde, l’élaboration de fiches d’œuvres prioritaires et d’actualiser les cahiers d’astreintes scientifiques pour les trois sites.

Une stagiaire de l’École du Louvre a pu réaliser une bibliographie de la conservation en milieu tropical de plus de 400 titres ainsi qu’une synthèse des consignes climatiques selon les œuvres et les matériaux dans la littérature française et anglaise. Ces deux documents seront prochainement mis en ligne.

D’autres stages sur l’état de conservation des momies dans les musées, sur la protection des œuvres *in situ* lors de travaux sur les bâtiments, sur les produits absorbeurs d’humidité, sur le comportement vibratoire de panneaux de bois ou de mousses n’ont pas encore donné lieu à outils ou documents concrets.



Répartition des 12 stagiaires par niveaux d’études

3.3 L'encadrement de recherche

Le département doit se féliciter des excellentes notes attribuées à deux restaurateurs sortant de l'Institut national du Patrimoine, l'un ayant étudié la mécanique d'une toile de Delaunay, l'autre ayant conduit une étude climatique en mesurant l'impact des variations d'humidité sur le support et la couche picturale d'une habitation de l'Île de la Réunion.

Deux mémoires du Master2 en conservation préventive ont porté sur l'évaluation des vitrines des arts de l'Islam du Louvre et sur la méthodologie du bilan sanitaire et du diagnostic visuel appliqué aux collections plastiques du musée des arts décoratifs.

Cinq mémoires de Master1 de l'Institut national de sciences appliquées de Rouen ont analysé l'impact des variations d'humidité sur l'émission de polluants insecticides de spécimens d'histoire naturelle. Une thèse porte sur la modélisation des risques mécaniques et climatiques lors des transports, une autre sur le marquage des photographies.

3.4 Les outils de diagnostic partagé

Le département s'est mobilisé sur la mise en place d'outils de diagnostic autogérés.

- Le questionnaire d'auto-évaluation en conservation préventive s'adresse d'abord aux musées demandeurs de missions de conseil ou d'expertise. À travers 104 questions, il aborde les grands thèmes de la conservation[1]. Le graphe qui illustre les points faibles et les points forts, constitue un indicateur précieux de la politique de conservation préventive d'un musée et aide le département à mieux cibler ses missions. Son utilisation doit encore se généraliser.

- L'outil tableur élaboré en 2014 et testé en 2015 pour le traitement automatique du climat demande encore quelques améliorations, mais il permet déjà, à partir des données thermo-hygrométriques datées, d'illustrer les moyennes, *maxima* et *minima*, les amplitudes de variation, les taux de conformité aux consignes, etc. Il permet un gain de temps très important pour toute étude climatique.

- Le questionnaire à menus déroulant avec traitement statistique et illustrations graphiques automatiques élaboré en 2014 et utilisé en 2015 pour l'étude sur l'état et les conditions de conservation des collections de Nord-Pas-de-Calais s'avère d'ores et déjà un outil très précieux pour établir un bilan détaillé des collections exposées et en réserves. Il pourra être utilisé au niveau national dès 2016, notamment pour établir le bilan de l'état des réserves à différentes échelles territoriales.

Pourcentage des œuvres exposées et en réserves de quatre musées de France

État de conservation des collections exposées dans quatre musées de France

1 Sept thèmes : acteurs, moyens de mesures et de contrôle de l'environnement, réserves et espaces d'exposition, gestion des collections, sûreté et sécurité, plan de sauvegarde.

retour à la page d'accueil

- Deux autres outils collaboratifs étudiés en 2015 seront prêts en 2016. Le premier est une aide à la conception et à la fabrication de vitrines adaptées, grâce à un questionnaire portant sur l'environnement et la sensibilité des œuvres (bâtiment-vitrines-collections). Le second ambitionne de servir de véritable outil d'aide à la décision pour la prise en main d'un fonds de photographies (évaluation, conservation, gestion et valorisation).

Ces outils peuvent être utilisés en autonomie par les musées ou accompagnés par un membre du DCP.

4 La régie du C2RMF

Le service de la régie du C2RMF, rattaché au département de la Conservation préventive, est coordonné par l'adjoint au chef de département. Chacun des trois sites du C2RMF (Flore, Carrousel et Versailles) est pourvu d'une régie. En 2014-2015, ce service a fonctionné avec six personnes (quatre régisseurs et deux installateurs). Il a accueilli 3 stagiaires en Master2 et assuré le suivi de plus de 8 000 mouvements d'œuvres (entrées, sorties, transferts inter-sites) sans compter les déplacements très nombreux à l'intérieur de chaque site.

Chaque site a sa spécificité liée à la nature des interventions programmées sur les œuvres (examens, analyses ou restaurations) et à la nature des œuvres accueillies. Si les trois sites reçoivent en nombre des œuvres des musées nationaux et des musées de France, la régie Carrousel a la particularité d'accueillir des œuvres proposées à l'acquisition ou à l'exportation. Citons parmi les 45 œuvres étudiées un prestigieux portrait de Louis XIII par Philippe de Champaigne et deux portraits en pied des époux Soolmans par Rembrandt. Le site du Carrousel a aussi accueilli 11 œuvres saisies par les institutions judiciaires ou policières.

En 2014-2015, ce service s'est fixé comme priorité la mise en place d'un plan de sauvegarde qui a été élaboré en concertation avec les pompiers du Louvre et présenté à ceux de Versailles. Les mouvements continuels d'œuvres sur chaque site rendent l'élaboration de cet outil particulièrement complexe, chaque régie devant élaborer et mettre à jour des listes d'œuvres prioritaires et sensibles. Les fiches de Flore ont été testées avec succès lors d'une journée de formation avec les pompiers du Louvre. Un scénario d'évacuation des œuvres, en cas de crue de la Seine, a été élaboré. Il reste à valider.

Caisse de transport, *Voltaire assis*, Jean-Antoine Houdon, 1781, Bibliothèque de Rouen.

La régie a également conduit une réflexion sur le cahier d'astreinte scientifique du week-end afin de mieux définir les responsabilités de chacun et mieux prendre en compte les trois sites du C2RMF. La régie a préparé une note définissant les contours de l'astreinte scientifique et met maintenant à jour deux cahiers (un pour Versailles et un pour Flore/Carrousel) qui seront prochainement dématérialisés.

Les régisseurs des ateliers de restauration (Flore et Versailles) participent à un groupe de suivi des travaux ce qui leur permet d'être mieux informés des opérations en cours et de faire des suggestions quant à l'amélioration des ateliers. Les régisseurs ont notamment suggéré et suivi des opérations de nettoyage.

Depuis 2011, la régie dispose, à travers OSCAR, d'un outil informatisé de suivi de mouvements des œuvres (entrées, mouvements inter-sites, sorties temporaires ou définitives). La régie s'est particulièrement mobilisée au sein du comité d'utilisateurs pour faire évoluer cet outil, notamment le module qui lui est propre.

retour à la page d'accueil

4.1 Flore

En 2014, la régie de Flore a assuré le suivi de 1 651 mouvements d'œuvres (534 entrées, 915 sorties et 202 transferts inter-sites) et de 2 108 en 2015 (706 entrées, 1 224 sorties et 178 transferts inter-sites).

Flore accueille, pour restauration, des œuvres provenant en grande partie du musée du Louvre (64 % en 2014 et 50 % en 2015), quoique cette proportion soit en baisse par rapport à 2013, mais aussi de musées nationaux (29 et 45 %) et de façon plus ponctuelle de musées de France (4 et 3 %). Les œuvres concernées sont en majorité des objets archéologiques (76 et 44 %) et des arts graphiques (26 et 43 %).

La régie de Flore exerce une veille sur le climat des ateliers, leur encombrement et sur l'état sanitaire des œuvres. Plusieurs opérations en témoignent, comme l'accueil d'un linceul de grandes dimensions qui occupe, pour plusieurs mois, une partie des ateliers d'archéologie. La régie de Flore a géré aussi l'arrivée d'œuvres infestées provenant de l'abbaye de Chaalis et du musée Guimet qui ont dû être anoxiées. Elle s'est encore préoccupée du séjour prolongé en caisse de l'*Apollon de Lillebonne* en posant des pièges à polluants.

4.2 Carrousel

En 2014, la régie du Laboratoire a assuré le suivi de 1 422 mouvements d'œuvres (588 entrées, 637 sorties et 197 transferts inter-sites) et de 1 040 en 2015 (540 entrées, 325 sorties et 175 transferts inter-sites).

Carrousel accueille pour examens et analyses des œuvres provenant pour moitié du musée du Louvre (49 % en 2014 et 56 % en 2015) puis, selon les années, des autres musées nationaux (20 et 8 %), des musées de France (10 et 14 %), mais aussi d'autres collections (10 et 13 %) et de collections étrangères (11 % en 2014). Les œuvres concernées sont d'abord des objets archéologiques (56 et 58%), des objets d'arts (20 et 16%) puis des peintures (10 et 12%) et des œuvres graphiques (5 et 11 %). En 2015, le site du Carrousel a accueilli une grande partie des objets découverts par l'INRAP lors de la fouille dite de Lavau.

Conditionnement des pièces des fouilles de Lavau.

retour à la page d'accueil

La sécurité des réserves du site Carrousel a été améliorée par la mise en place d'un dispositif d'enregistrement par empreintes veineuses permettant une meilleure traçabilité des entrées et des sorties. L'accès aux réserves est soumis au respect d'une charte qui a été rédigée par la régie.

4.3 Versailles

En 2014, la régie de Versailles a assuré le suivi de 1 174 mouvements d'œuvres (518 entrées, 651 sorties et 5 transferts inter-sites) et de 645 en 2015 (262 entrées, 380 sorties et 3 mouvements inter-sites) auxquels il faut ajouter 232 cadres ainsi que des manipulations quotidiennes au sein des ateliers, notamment pour les visites (173 tableaux déplacés en 2015) ou encore les séances de prises de vues et d'imagerie scientifique (514 tableaux déplacés en 2015).

Le site de Versailles accueille pour restauration des œuvres provenant surtout des musées nationaux (65 % en 2014 et 41 % en 2015) et des musées de France (33 et 49 %). Les œuvres concernées sont en grande partie des peintures (26 % et 46 %) ou des objets archéologiques (53 et 30 %) et dans une moindre mesure des arts graphiques (12 et 22 %).

La régie de Versailles exerce une veille sanitaire sur les œuvres infestées (11 anoxies suivies en 2015). Deux œuvres pondéreuses de dimensions imposantes ont fait l'objet de plusieurs déplacements internes et l'ont particulièrement mobilisée en 2014-2015 : le triptyque de l'église de Sainte-Savine et le triptyque de Notre-Dame-des-Sept-Douleurs du musée des Beaux-Arts de Besançon.

Déménagement de la *Vénus du Pardo* par les fenêtres du Pavillon de Flore.

retour à la page d'accueil

DÉPARTEMENT CONSERVATION PRÉVENTIVE

Philippe Gœrgen, *chef de département* **- Anne de Mondenard,** *adjointe*

Expertise en conservation préventive
Philippe Gœrgen, *reponsable*
Michel Dubus
François Boyer
Isabelle Colson
Pascale Faux
Véronique Illes
Régis Prévot

Régie des oeuvres
Anne de Mondenard, *reponsable*
Bénédicte Chantelard
Claire Combe
Willy Lecomte
Bruno Martinez
Julie Rolland
Evelyne Sohonow

DÉPARTEMENT ARCHIVES ET NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

1 Bibliothèques, documentation et archives

La filière Archives, documentation et bibliothèques a connu plusieurs mouvements de personnels au cours de la période 2014-2015. En janvier 2014, Marie-Liesse Boquien a été nommée responsable de filière.
Le 1er octobre 2014, Fanny Matz, chargée d'études documentaires, a rejoint la filière pour prendre en charge la documentation de l'archéologie (pour le département de la Recherche) et de l'art du XXe siècle – art contemporain (pour les départements de la Recherche et de la Restauration).

Par ailleurs, l'activité de la filière a été fortement perturbée pendant cette période, en raison de difficultés internes au département et à de nombreuses absences des agents.

1.1 Documenter les études et les interventions

1.1.1 Constitution de dossiers d'œuvres, enrichissement de la base EROS

La documentation des interventions sur les œuvres, tout au long de leur parcours au C2RMF, est assurée par la filière.
Dès leur arrivée, les œuvres font l'objet d'une notice rédigée par un documentaliste sur la base de données EROS. Un dossier papier est également ouvert dans le fonds du laboratoire et / ou de la restauration. Ainsi, 1 397 dossiers ont été ouverts en 2014 et 946 en 2015.

Ces dossiers sont alimentés par les documents produits ou reçus par les différents acteurs du C2RMF et chacun d'eux fait l'objet d'une indexation électronique précise. L'imagerie scientifique (photographies en lumière réfléchie ou rasante, sous UV ou dans l'infrarouge, radiographies…) nourrit le dossier de l'œuvre sous forme de tirages papier, mais également sous forme numérique. Le catalogage et le légendage de l'imagerie sur la base de données EROS incombent aux documentalistes.

L'accroissement du fonds est constant depuis plusieurs années avec 1 mètre linéaire par an pour le laboratoire et environ 1,5 mètre linéaire pour la restauration. Sous forme numérique, l'accroissement du nombre d'images est très important avec presque 12 000 notices rédigées par an.

1.1.2 Documentation photographique des restaurations

La documentation photographique des restaurations conduite au C2RMF a été suivie, comme les années précédentes, par la filière Archives, documentation et bibliothèques. Le C2RMF fait appel à des photographes indépendants qui travaillent sous la conduite des documentalistes, avec l'aide d'un installateur du département de la Conservation préventive dans le cas des photographies de tableaux dans les ateliers de Versailles.

À l'issue des séances de prises de vue, le catalogage des images, ainsi que leur versement dans la base de données est à la charge des documentalistes. En 2014, 3 950 images, et en 2015, 5 120 images et ont été ainsi produites, indexées et versées.

1

2

Fig.1 & 2 Campagne photographique dans l'atelier sculpture du pavillon de Flore.

retour à la page d'accueil

1.2 Conserver les fonds anciens

1.2.1 Conservation

La documentation contemporaine des interventions sur les œuvres est l'héritière des principes élaborés à partir de la fin des années 1930 qui ont permis la constitution d'un fonds unique pour l'histoire matérielle des œuvres, mais également pour l'histoire des études scientifiques et de la restauration des œuvres. Il appartient à la filière de conserver et de valoriser ce fonds dont la valeur patrimoniale s'accroît.
La filière a poursuivi pendant la période 2014-2015 le plan pluriannuel engagé en 2005 à la suite d'une évaluation des fonds par Pierre-Emmanuel Nyeborg[1], consultant en conservation préventive. Cette étude a donné lieu à des préconisations de reconditionnement et de conservation de certains fonds particulièrement fragiles. Cette étude a également montré que le type de meubles utilisé jusqu'alors était néfaste aux documents conservés en raison des vibrations provoquées par leur utilisation fréquente. Un premier Compactus, conforme aux préconisations de conservation, avait été installé en 2013 et a permis d'accueillir le fonds ancien des dossiers de restauration de peintures. En 2014, deux Compactus supplémentaires ont été installés pour accueillir les autres fonds anciens et faire face à l'accroissement des fonds. 455 mètres linéaires ont été créés. Les agents ont pris en charge le déplacement, le classement et le refoulement de 160 mètres linéaires de dossiers.

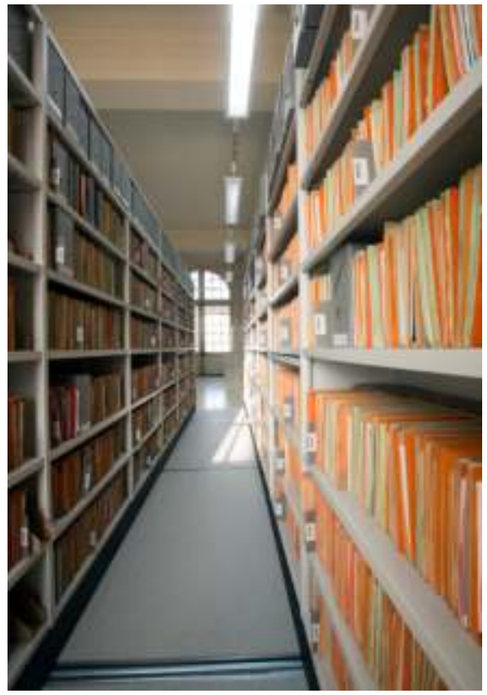


Fig. 3 & 4 Nouveaux aménagements du magasin de Versailles

1 Pierre-Emmanuel NYEBORG, Étude de conservation préventive, Fonds documentaire, Site de Versailles, 2005. Étude menée avec l'assistance de Bertrand Sainte-Marthe, restaurateur du patrimoine.

retour à la page d'accueil

En 2015, ce plan de réaménagement a été poursuivi dans la salle de lecture et les magasins du Carrousel. 120 mètres linéaires de rayonnages ont été installés afin de faire face l'accroissement de la bibliothèque de consultation et des dossiers d'œuvres. Cette installation a donné lieu à un travail important de traitement du fonds de périodiques du C2RMF (inventaire, reclassement, tri, refoulement des collections antérieures à 2012 en magasin), ainsi qu'à un chantier de refoulement des collections de la bibliothèque et des dossiers d'œuvres dans les nouveaux rayonnages.

1.2.2 Numérisation

Parallèlement, la filière poursuit la mise en œuvre de la numérisation des fonds (photographies argentiques, radiographies, rapports).

La numérisation des dossiers anciens permet la mise à jour de la base de données, au regard de l'actualité d'un domaine et des publications récentes, et la valorisation de corpus choisis. Chaque documentaliste travaille sur des corpus sélectionnés dans le fonds dont elle a la charge. Par exemple, en 2015, 180 dossiers d'œuvres issues des collections d'archéologie grecque, étrusque et romaine ont été traités. À partir de 2015, la filière s'est également engagée dans un processus de numérisation systématique des dossiers anciens concernant des peintures à nouveau confiées à l'atelier de Flore pour une restauration. Cela permet la consultation de ces dossiers, sous format numérique, dans l'atelier, tout en assurant la conservation de ces documents anciens, fragiles et précieux. En 2015, cela représente 34 dossiers anciens, soit 185 documents catalogués, indexés, numérisés et versés dans la base de données EROS.

Enfin, chaque été, depuis plusieurs années, la filière accueille des stagiaires de niveau Master en histoire ou histoire de l'art. Des corpus thématiques ou chronologiques peuvent ainsi faire l'objet de campagnes de reclassement, de catalogage, de reconditionnement et de numérisation, sous la direction des documentalistes spécialisées.

Numériser les documents et privilégier la consultation numérique permet une meilleure conservation des originaux et une meilleure diffusion des documents désormais consultables par tous dans les différents sites du C2RMF.

1.3 Valoriser les fonds et accueillir le public

1.3.1 Les salles de lecture

La fréquentation du centre de documentation du Carrousel est en augmentation sur la période 2014-2015 avec un fort accroissement du nombre d'étudiants venus consulter les dossiers et la base de données. À Versailles, la fréquentation est stable et la proportion des restaurateurs toujours très importante.

Cet accroissement du nombre de lecteurs accueillis a été rendu possible par la réorganisation complète des permanences en salle de lecture, assurées par les documentalistes à raison d'un jour par semaine sur chacun des sites. Ainsi, les deux salles de lecture sont désormais ouvertes du lundi au vendredi, au personnel du C2RMF toute la journée et au public extérieur l'après-midi, sur rendez-vous. L'accueil et l'orientation des lecteurs sont assurés par les documentalistes.

Le travail entrepris les années précédentes sur la communicabilité des fonds conservés au C2RMF a été poursuivi. En lien avec la mission Archives du ministère, une demande de conseil a été formulée à la Commission d'Accès aux Documents administratifs (CADA). Le conseil n°20141005 a été émis le 13 mai 2014. Une journée d'information a alors été organisée par la filière à destination des restaurateurs et plusieurs documents d'information ont été rédigés, à destination des agents du C2RMF et des lecteurs. Ce travail a été suivi, au C2RMF par la chef de la filière, assistée, durant l'été 2014 par Claire Goujon, étudiante à l'Institut d'études politiques de Paris (SciencesPo).

retour à la page d'accueil

Salles de lecture sur le site de Carrousel

1.3.2 Les bibliothèques

Les deux salles de lecture mettent à la disposition des lecteurs, agents du C2RMF ou chercheurs extérieurs, une riche collection d'ouvrages spécialisés dans les différents domaines de recherche du centre. L'enrichissement des bibliothèques se fait grâce aux propositions d'acquisitions formulées par l'ensemble des agents ou dans le cadre de la veille des agents de la filière en matière de publications scientifiques. Une partie des ouvrages est également reçue en justificatif lorsque le C2RMF a fourni des images pour la publication.

Le centre est également abonné à 150 revues spécialisées, parfois reçues dans le cadre d'un échange avec la revue Technè.

La collection bibliographique du C2RMF est référencée dans le catalogue collectif du service des musées de France2.

En 2015, la responsable de filière a mené une réflexion, en lien avec la direction et le secrétariat général, sur l'intégration des missions d'animation du réseau des bibliothèques de musées nationaux qui seront confiées au C2RMF à compter de janvier 2016.

2 http://ccbmn.culture.fr

retour à la page d'accueil

1.3.3 Enseignement

Plusieurs agents de la filière enseignent à l'école du Louvre, contribuant ainsi à la diffusion des connaissances dans des domaines d'expertise du C2RMF, comme l'histoire des techniques, l'histoire de la restauration, la numérisation des fonds photographiques :

- Joëlle Crétin : travaux dirigés devant les œuvres pour les arts décoratifs (3e année, élèves et auditeurs), techniques du mobilier et de la céramique (auditeurs).
- Joëlle Crétin, Marie-Liesse Boquien et Gabrielle Vitali : participation au cours sur l'accompagnement de la restauration dans le cadre du séminaire « Peinture », Dominante « Objets » (Master 1) : présentation du fonds documentaire du C2RMF, visite des espaces de conservation et de consultation des fonds, présentation de la base de données EROS.
- Marie-Liesse Boquien : participation au cours sur l'accompagnement de la restauration dans le cadre du séminaire «Sculpture», Dominante « Objets » (Master 1) : module *Documenter la restauration* et jury d'évaluation des élèves (avec Alexandra Gérard).

Les documentalistes de la filière accueillent également des étudiants de niveau Master en Histoire ou Histoire de l'art, principalement de l'École du Louvre, dans le cadre de leurs stages de fin d'étude. Cet accueil demande une forte implication des documentalistes qui souhaitent offrir aux étudiants une expérience enrichissante dans le domaine des archives et de la documentation appliquées au monde des musées.

2 Nouvelles technologies de l'information

La filière assure le maintien opérationnel et l'évolution des outils documentaires au cœur de l'activité du C2RMF, outils de collecte, gestion, affichage, diffusion, comparaison, fouille des données (images, spectres, documents, etc.) et méta-données de la recherche et restauration. La filière mène une veille permanente sur les évolutions et ruptures technologiques et sociales concernant les technologies de l'information, ruptures spécifiques à la conservation-restauration du patrimoine culturel ou plus générales..

2.1 Enjeux

Les technologies du web sémantique et l'infrastructure sociale du web de données ouvertes liées (LOD, linked open data) doivent devenir le centre de la collecte et diffusion des données et méta-données documentaires. Elles sont un volet nécessaire pour répondre à la demande sociale pour la science ouverte et l'ouverture des données (« open data » données en libre accès réutilisables par tous sans restriction technique, juridique ou financière).

Parmi les sujets d'étude de la filière, on peut mentionner le travail mené sur le partage et l'interopérabilité des données entre institutions partenaires (PATRIMA DATA-H, PARCOURS [cf. encadré] IPERION-CH) ou la mise en œuvre de technologies liées à la gestion de connaissances : modélisation, collecte, enrichissement, liaison de sources hétérogènes (graphes, ontologies,thesaurus ...). Dans le domaine des images, on citera l'annotation d'images en utilisant IIIF et la visualisation d'images 2D et 3D en continu et multispectrale.

La filière travaille également sur la collecte des données d'analyse et sur la pérennité des données.

2.2 Applications

La filière gère l'écosystème documentaire du Centre et développe les applicatifs suivants.

2.2.1 OSCAR

OSCAR permet aux musées de France de formuler leurs demandes d'interventions sur les biens culturels et au C2RMF de les instruire. OSCAR est développé et déployé par la SDSI ; les développements sont réalisés par la société GFI. La filière rédige les cahiers des charges, assure les recettes, la gestion des bogues et le support utilisateur.

Les principales évolutions 2014/2015 ont porté sur :

- le module statistique ;
- régie : correction rétrospective des mouvements des œuvres (ajout, suppression, modification) depuis la synthèse régie, mouvement des œuvres par lot ;
- filtrage et affichage des listes de résultats ;
- la gestion des courriers ;
- la clôture des demandes.

2.2.2 Gestion électronique documentaire (GED)

En cours de développement, la GED vise la collecte amont des objets numériques de valeur produits par les photographes et radiologues. L'éditeur retenu, ARMADILLO, après appel d'offre, est membre des pôles de compétitivité Systematic Paris-Région et Cap Digital. L'outil technique offre une solution adaptable à la collecte d'autres données instrumentales produites au C2RMF. Une réflexion amont serait nécessaire pour chaque corpus cible, afin d'adapter le logiciel et inclure les versements dans les flux de travaux sans les perturber.

Son déploiement en 2016 ne concernera que les corpus du groupe Imagerie.

Concepts de la GED :

- dossiers de versement correspondant à la venue d'une œuvre au C2RMF ;
- les fonds (fond radiographie, fond photographie) pour adapter l'application aux objets collectés ;
- versements par les producteurs, par navigateur internet ou sur des ressources partagées en fonction de

la taille des objets ;

- portail intranet de diffusion ;
- indexation documentaire par navigateur internet ou par un client lourd.

Des ateliers de définition de la GED ont été menés, ils ont débouché sur la création de maquettes blanches, puis d'une première version du logiciel présentée à la direction du C2RMF. L'étape de recette technique menée par la filière a soulevé des problèmes techniques impliquant une refonte de l'outil.

2.2.3 EROS

Le travail mené sur la base EROS comprend le versement ou signalement de documents, images ou modèles 3D numériques ou non (documents papiers, films argentiques, plaques de verre ...) et le transcodage des images versées vers un format TIFF mosaïque pyramidal adapté à la lecture en continu. La base permet la recherche et la consultation des documents, la visualisation des images 2D haute définition par le sous-système de lecture en continu « IIPimage » et des modèles 3D. Elle contient également une base de connaissance d'échantillons et mesures.

EROS est accessible en extranet par les musées partenaires. La filière souhaiterait élargir le spectre des données versées, lier EROS à la toile de données, créer une interface d'annotation basée sur IIIF (cf. encadré), construire un EROS public.

2.2.4 Numérisation, versement dans EROS et matériauthèque

La filière numérise, monte et verse des clichés radiographiques, des diapositives de coupes stratigraphiques ; Elle verse les radios argentiques du groupe Imagerie. Elle gère une matériauthèque.

Bilan 2014/2015

Type de documents	Numérisation / montage	Contrôle/Catalogage / Versement dans EROS
Clichés	711 (numérisation)	
Radios	178 (montage)	427
Diapositives	175	2432

2.3 Projets nationaux et européens

2.3.1 PATRIMA PARCOURS (voir encadré)

2.3.2 COSCH, une action COST TD1201

COST est un cadre pour la coopération européenne en science et technologie, permettant la coordination au niveau européen de la recherche financée au niveau national. COSCH (Colour and Space in Cultural Heritage) promeut la recherche, le développement et l'application de techniques de mesure optique sans contact (spectrale et spatiale) adaptées aux besoins de la documentation du patrimoine. Cette action a pour but de mettre en réseau et de mutualiser les compétences. Elle regroupe le C2RMF, le CRCC et 40 autres partenaires à travers l'Europe. La filière participe à plusieurs groupes de travail et notamment sur la diffusion et la visualisation des objets du patrimoine.

2.4 Infrastructures informatiques

La filière gère le réseau RENATER, les équipements informatiques et les logiciels supports de l'activité documentaire du C2RMF. Deux importants chantiers ont été mis en œuvre durant cette période. Les équipements de filtrage et de routage réseau ont été changés et paramétrés afin de permettre le raccordement de l'École du Louvre à notre point d'accès RENATER du pavillon de Flore. L'écosystème EROS a été concentré sur les serveurs les plus récents après démantèlement des serveurs acquis en 2000. Ce transfert sera complété en 2016, pour augmenter la rapidité du système.

Deux serveurs de données supplémentaires ont été acquis, installés et administrés pour le lancement de la GED.

retour à la page d'accueil

La naissance d'IIIF

L'International Image Interoperability Framework-IIIF est une initiative lancée en 2014 par l'université de Stanford1 qui rassemble plusieurs musées, bibliothèques nationales et universités à travers le monde ; le C2RMF, la BNF et l'ÉquipEx Biblissima y représentent la France.

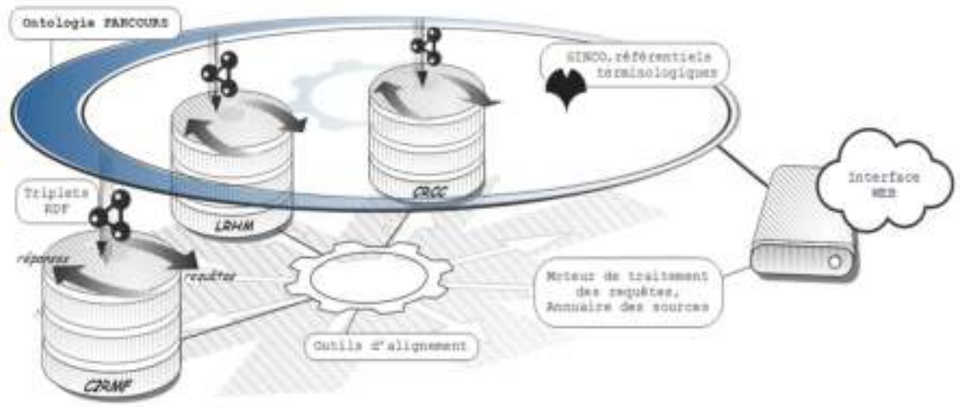
Ce consortium a pour but est de mettre en œuvre, de façon pérenne, un socle technique commun pour garantir l'interopérabilité et la diffusion d'images sur la toile et ce, quelle qu'en soit la résolution. Il vise également à améliorer l'expérience utilisateur en terme de visualisation, de manipulation de corpus en provenance de diverses banques d'images. Ainsi, nous pouvons dire que IIIF promeut l'interopérabilité pour les images comme le web sémantique le fait avec les métadonnées.

Cet environnement de développement va permettre la création de programmes très poussés pour des projets spécifiques. C'est le cas pour IIP, un outil développé en interne et adossé à un notre base de données EROS. L'expertise, reconnue au niveau international, que le C2RMF a développée depuis de nombreuse années lui a permis de participer à la création de cette infrastructure logicielle. Cette participation ouvre des perspectives de développement pour perfectionner la consultation d'EROS.

1 L'université a notablement participé à l'élaboration d'Internet

retour à la page d'accueil

PARCOVRS / Vers une sémantisation des sources de données en conservation-restauration



PARCOURS1 est un projet PATRIMA. Dans le cadre des appels à projets du LabEx, le Laboratoire de recherche des monuments historiques et le Centre de recherche et de restauration des musées de France ont lancé le projet PARCOURS en partenariat avec le Centre de recherche sur la conservation des collections et le laboratoire ETIS de l'Université de Cergy-Pontoise.

Les réflexions qui sous-tendent le projet ont permis d'identifier les travaux prioritaires à mener en amont et de façon parallèle. D'une part, la collecte de toutes descriptions des données présentes dans chaque laboratoire en vue de préparer une harmonisation des vocabulaires et de définir les concepts spécifiques au domaine de la conservation-restauration utiles pour l'élaboration d'une ontologie commune. Et d'autre part, de référencer et étudier les projets ainsi que les normes existantes dans des domaines proches ou de recherches similaires.

Une ontologie ne peut reposer que sur l'utilisation de vocabulaires contrôlés. L'élaboration du projet a donc nécessité la contribution de plusieurs experts. Le Copil a notamment invité Katell Briatte (DG1/DSIP) pour présenter l'application GINCO[1] .

GINCO s'appuie sur la norme ISO 25964-1:2011 et les langages SKOS pour concevoir, produire et diffuser des vocabulaires. L'application regroupe un grand nombre de thésaurus déjà validés et permet d'organiser comme d'aligner ses propres listes de vocabulaires. L'une des premières tâches a consisté à construire les thésaurus métiers manquants dans le domaine de la conservation-restauration, c'est-à-dire concernant plus particulièrement les techniques d'analyse, les instruments scientifiques, les types d'altération et les matériaux. En interne, deux chercheurs sont venus présenter d'autres projets autour des vocabulaires et de besoins de terminologie précise. Michel Dubus (département Conservation préventive) a présenté CAMEO, une base de données multilingue qui définit et diffuse les termes validés par des pairs dans le domaine des matériaux de la conservation-restauration des œuvres du patrimoine. David Bourgarit (département Recherche) nous a fait part des travaux de formalisation de concepts hiérarchisés et de vocabulaires qu'il mène actuellement pour la statuaire en bronze.

1 Gestion Informatisée de Nomenclatures Collaboratives et Ouvertes

retour à la page d'accueil

Le rôle d'une ontologie est de permettre d'implémenter une programmation générique et de mettre en œuvre des procédures. Ceci afin d'imaginer et d'envisager toutes les possibilités de partage, de comparaison, d'analyse ou d'enrichissement des connaissances produites. Le principe retenu a donc été de concevoir une ontologie spécifique de la recherche en conservation-restauration comme extension d'un modèle référent. Le projet s'est rapidement orienté vers deux modèles conceptuels existants ; le CIDOC-CRM développé au sein de l'ICOM et le CRMsci au sein de l'ICOM-CC. Ce choix constitue bien évident un ancrage pour une dynamique élargie des enjeux d'interopérabilité des données scientifiques du patrimoine culturel, et pour la mise en œuvre d'une collaboration avec les deux autres projets de recherche PATRIMA concomitants, EDOP et DATA-H. De fait, le projet PARCOURS1 s'intègre dans le panorama des projets nationaux tel que HADOC[2], européens tel que l'infrastructure DARIAH et le programme IPERION-CH retenu par la Commission européenne dans le cadre de sa stratégie Horizon 2020.

Le projet a abouti à la définition d'un modèle multidimensionnel qui permet de décrire toutes les interactions qui naissent et se croisent durant le cycle de vie d'un bien culturel, depuis sa prise en charge jusqu'à sa restitution :

- les descriptions (forme, dimensions, localisation, état, etc.) ;
- les phénomènes qui affectent ce bien (altération, dégradation, vieillissement) ;
- les mesures (diagnostic, analyse, prélèvement d'échantillons, etc.) ;
- les moyens matériels (instruments d'analyse, appareil photo, etc.) ;
- les types d'intervention (restauration, prélèvement d'échantillon, etc.) ;
- les acteurs (conservateurs, restaurateurs, scientifiques, etc.).

La mise en œuvre conceptuelle a nécessité la fabrication d'un outil d'extraction des informations sémantiques de nos sources de données afin de constituer les premiers triplets RDF. Chaque triplet RDF décrit de façon formelle les ressources et les métadonnées d'un bien culturel, et c'est ce mécanisme qui va permettre le traitement automatique de ces descriptions (notices, références bibliographiques, images, événements, mesures, etc.). Enfin, cette phase de conceptualisation s'est achevée avec une évaluation sur deux cas concrets, l'une sur la restauration des vitraux de la Sainte-Chapelle pour une validation LRMH et la seconde sur *La Vierge, l'Enfant Jésus et sainte Anne* de Léonard de Vinci pour une validation C2RMF.

Les objectifs de PARCOURS1, qui étaient d'extraire des descripteurs spécifiques, d'élaborer une ontologie et de l'utiliser pour intégrer des sources de données ont été pleinement atteints. Une « preuve de concept », sous la forme d'un moteur de requêtes, a été présentée à la Fondation des Sciences du Patrimoine.

2 Programme "Harmonisation de la production des données culturelles" initié par le MCC en février 2008

retour à la page d'accueil

DÉPARTEMENT ARCHIVES ET NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Luc Bouiller, *chef de département*

Bibliothèques, documentation et archives
Marie-Liesse Boquien, *responsable*
Cécile Binet
Joëlle Cretin
Christian David
Simone Duchêne
Fanny Matz
Gabrielle Vitali
Noël Zeganath

Nouvelles technologies de l'information
Claude Darrieumerlou, *responsable*
Guy Bazille
Sylvie Le Gal
Ruven Pillay

MISSION COMMUNICATION

1 Communication institutionnelle

La mission communication a poursuivi son rôle de valorisation des activités et des travaux du Centre, au côté du chef du département Restauration qui a assuré l'intérim, jusqu'à la nomination d'Isabelle Pallot-Frossard, comme directeur du C2RMF.

Les actions de communication, élaborées en interne, s'appuient sur un large réseau de partenaires venant soit du monde scientifique (CNRS, CEA, universités...), soit muséal. De par notre installation au Pavillon de Flore et à la Petite Écurie du Roi du château de Versailles pour la restauration, nous avons des liens très constants et privilégiés avec le musée du Louvre et le château de Versailles.

Les objectifs, quant à eux, sont fixés avec les quatre départements du Centre sous la direction du directeur du C2RMF. Les actions trans-départements sont privilégiées et sollicitées.

Les actions de communication s'attachent à bien prendre en compte les mesures de restrictions économiques sur la totalité des opérations tout en préservant la qualité des prestations en particulier des colloques et journées d'études organisées.

Les chiffres illustrent une activité croissante et indiquent l'intérêt toujours confirmé des médias pour les activités du Centre en 2014-2015 : 116 articles dans la presse, 42 visites, 21 tournages, 11 reportages photos à la demande d'agents, support logistique de 26 événements avec affiches et programmes réalisés par le service communication. Ces chiffres, qui seraient non significatifs pour un musée, le sont pour un organisme qui ne peut recevoir de public ou que très occasionnellement.

La communication numérique a permis d'accroître la visibilité du C2RMF et fait apparaître le C2RMF dans les réseaux sociaux sur Facebook et Tweeter, avec une mise en place progressive. Des réunions régulières ont permis une bien meilleure coordination pour l'amélioration du site internet.

La communication événementielle pour le grand public s'est traduite par l'organisation et la participation du C2RMF à la *Nuit européennes des musées* en mai 2015. Cette manifestation, pilotée par la mission communication, a nécessité la mise en place d'une logistique spécifique pour accueillir 400 personnes en 4 heures. C'est une occasion passionnante d'avoir un contact direct avec le grand public qui montre un grand intérêt pour les travaux présentés et posent autant de questions que les plages horaires le permettent. Cet accueil du public s'effectue sur la base du volontariat et de la constitution d'un groupe de 50 personnes pour animer les visites. Cela nécessite une importante coordination, allant de la sécurité de l'ensemble de la manifestation à une logistique assez fine. Le bilan sur l'accueil public et la presse est un vrai succès et donne une excellente image du C2RMF. Toutefois, il est difficile d'annualiser cet événement car il demande une mobilisation très importante. Mais, il faut noter, au bénéfice de cette organisation, le renforcement des liens intersites et interdépartements.

L'appui du service communication de la direction générale des Patrimoines est un élément essentiel à la réussite de cette opération.

2 Communication interne

La mission communication a eu la tâche de coordonner (en collaboration étroite avec le secrétariat général), concevoir graphiquement et produire le rapport d'activités 2012-2013.

Sa diffusion lui fut également partiellement confiée notamment par la mise à jour des listings.

Par ailleurs, les agents du C2RMF ont été invités à la visite, le 27 janvier 2015, de l'exposition *Viollet-le-Duc, les visions d'un architecte*, présenté par Christine Lancestremère, conservateur à la Cité de l'architecture et du patrimoine.

Le C2RMF a vu, également, plusieurs départs en retraite d'agents et la mission communication s'est attachée à rendre ces moments conviviaux et fédérateurs.

visite des agents du C2RMF, le 27 janvier 2015, de l'exposition *Viollet-le-Duc, les visions d'un architecte*

Enfin en 2014 et 2015, la mission communication a conçu les cartes de vœux institutionnelles à l'usage de la direction et des agents sous différents formats, imprimé, numérique et animé, dans l'idée de maîtriser au mieux l'image du Centre, mais aussi de contrôler les dépenses, notamment pour la carte de vœux pour l'année 2016 qui s'est largement diffusée par les voies numériques.

retour à la page d'accueil

Une journée d'étude sur les faïences en Égypte et en Méditerranée

Affiche-programme de la manifestation du 9 mars 2015

Le 9 mars 2015 s'est tenu au C2RMF une journée d'étude européenne consacrée aux faïences en Égypte et en méditerranée du IXe au VIe siècle avant J.-C. Elle a rassemblé une douzaine d'intervenants venant de France, de Belgique, d'Angleterre, d'Allemagne, de Rhodes et de Grèce, et une quarantaine d'auditeurs venant de diverses institutions patrimoniales (musées, INHA, universités, équipes de fouille…) et de laboratoires d'analyses. Sur la lancée des recherches initiées en 2005 par Geneviève Pierrat, conservateur au musée du Louvre, plusieurs années de recherches conjointes sur les relations entre typologie et compositions chimiques élémentaires des faïences ont permis de proposer des hypothèses nouvelles sur l'origine, la diffusion des matériaux, des produits finis et des savoir-faire tout autour de la Méditerranée, dans le cadre d'une journée d'étude organisée en collaboration très étroite avec l'équipe de la communication du C2RMF. Les résultats obtenus avaient été envoyés aux différents participants quelques semaines avant la réunion afin que les échanges soient directs et efficaces. Les présentations et débats ont permis de montrer la complexité des échanges autour de la Méditerranée à cette époque et la difficulté de répondre aux questions de datation et d'origine. Une sélection d'œuvres représentatives avait également été apportée pour discussion. À l'issue d'une journée dense, des contacts ont été pris entre différents partenaires, des propositions ont été faites pour poursuivre les recherches. L'équipe Louvre/C2RMF proposera courant 2016 un important article de synthèse sur les caractérisations des corpus de faïences conservés dans les départements des Antiquités égyptiennes, orientales, grecques, étrusques et romaines du musée du Louvre ; cet article devrait constituer le socle d'une publication plus globale à laquelle les participants à la réunion seront invités à participer en y ajoutant le texte de leur communication. Des discussions sont en cours pour mieux structurer et animer cette équipe internationale et trouver éventuellement les financements nécessaires à sa mise en place.

La mission Communication a conçu trois types de documents, une brochure-invitation pour annoncer la préparation de la journée d'étude, un programme version print et web et une affiche, et enfin, a organisé et planifié les temps de pause et de déjeuner pour l'ensemble des participants et auditeurs.

retour à la page d'accueil

3 Valorisation scientifique : relayer et expliquer

L'accompagnement et l'aide au développement des projets et diffusion des travaux est un secteur qui s'est beaucoup développé par la création de nombreux documents et supports de communication allant même jusqu'à la conception d'ouvrage et de travaux de graphisme.

Dans cet esprit, la mission Communication a, également, collaboré à la réalisation d'un film documentaire sur la fabrication des néons, sous la direction de Cécile Dazord et monté par Francesco Federici, doctorant rattaché au groupe Art contemporain du département Recherche.

Un protocole pour la logistique a été mis en place pour les colloques et les journées d'études à l'instar de : *Radical workshop, Synchrotron radiation in art et archeology*, la journée d'étude : *Les faïences en Égypte et en méditerranée 9ème – 6ème BC* en collaboration avec le musée du Louvre (voir encadré), *l'Atelier 2 INCCA-f, art contemporain, droit et restauration,* le séminaire *Vatican Coffin project*, la journée d'étude : *Études et restauration du mobilier Renaissance* en collaboration avec le musée du Louvre, la réunion technique de l'IAEA (voir encadré), etc. La mission Communication apporte ainsi un soutien, d'une part logistique dans l'organisation des manifestations et d'autre part dans la conception de supports de communication indispensables à la promotion de ces opérations.

Ces événements organisés par le C2RMF répondent à une exigence de qualité tout en cherchant à minimiser les coûts, car la communication prend en charge la conception et l'édition de supports en interne.

Dans la même ligne, nous avons développé des reportages photographiques qui servent tant à la presse qu'aux chercheurs pour les cours, enseignements, et conférences. Ils viennent accompagner les moments de travail sur des sujets précis. Si les objets étaient jusqu'alors bien documentés, on disposait de peu d'images de personnel, en train de travailler sur les œuvres. La demande tend, par ailleurs, à s'orienter vers les animations numériques et les productions de vidéo.

Affiches pour les manifestations au C2RMF de : *Radical workshop, l'Atelier 3 INCCA-f, vidéos et dispositifs techniques, Réseau CAIRN, les métiers en science de la conservation.*

retour à la page d'accueil

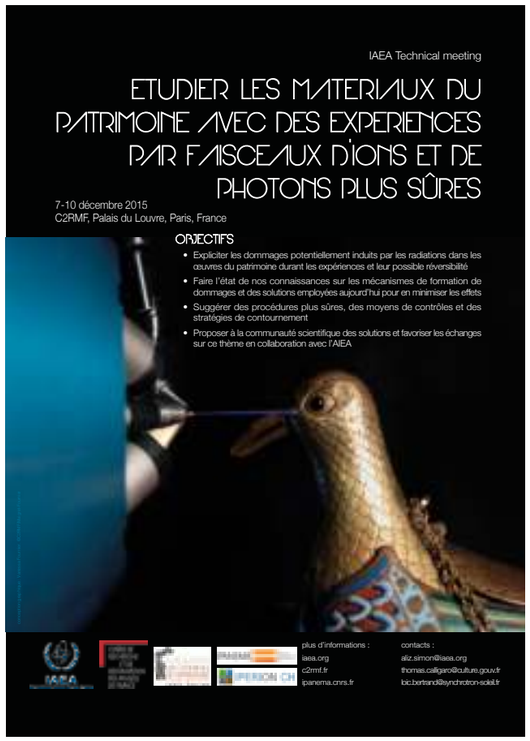
Étudier les matériaux du patrimoine avec des expériences par faisceaux d'ion et de photons plus sûres
Réunion technique de l'AIEA

L'agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) est une organisation créée en 1957 par l'assemblée générale des Nations Unie pour encourager et faciliter, dans le monde entier, le développement et l'utilisation pratique de l'énergie atomique à des fins pacifiques, et à la recherche dans ce domaine.

Régulièrement, l'AIEA organise des séminaires techniques à travers le monde afin de travailler sur les sujets autour de l'énergie atomique. C'est dans ce cadre que vient s'inscrire celui organisé par le C2RMF et IPANEMA : *Technical meeting on investigating Heritage Materials with Safer Ion and Photon Beam Experiments.*

Cette rencontre de haut niveau scientifique a réuni des experts, de plus de 30 pays, en sciences exactes et en sciences humaines étudiant le patrimoine au moyen de faisceaux d'ions et de rayons X, du 7 au 10 décembre 2015. La réunion avait quatre objectifs : débattre des dommages potentiellement induits par les radiations dans les objets du patrimoine durant les expériences et leur réversibilité ; faire l'état des connaissances sur les mécanismes de formation des dommages et des solutions employées aujourd'hui pour les minimiser ; suggérer des procédures plus sûres, des moyens de contrôle et des stratégies de contournement ; proposer à la communauté scientifique des solutions et favoriser les échanges sur ce thème en collaboration avec l'AIEA.

L'événement a été organisé par le département Recherche pour les aspects scientifiques et par la mission de la Communication pour la partie logistique et de communication.



Affiche de la manifestation du 7-10 décembre 2015

La mission a, en particulier, organisé deux visites l'une au C2RMF et l'autre au musée du Louvre.

Au niveau communication, la mission a été chargée de concevoir et produire une brochure de présentation des interventions et des affiches en anglais et en français pour lesquelles une séance de prises de vue particulière avait été nécessaire en collaboration avec le groupe Imagerie. Enfin, des sacs de bienvenue à l'intention des participants avaient été préparés et distribués en début de manifestation.

Participants au *technical meeting on investigating Heritage Materials with Safer Ion and Photon Beam Experiments*

retour à la page d'accueil

L'atelier du peintre de Gustave Courbet

Opération de communication autour d'une restauration

L'Atelier du peintre de Courbet est l'une des œuvres majeures conservées par le musée d'Orsay en raison de son sujet conçu comme un manifeste esthétique par l'artiste, de son histoire et de sa taille monumentale.

Le tableau présente, en 2014, d'importantes fragilités dues en partie au complexe processus de création mais aussi par les nombreux déplacements de la toile et ses conditions de stockage jusqu'à son entrée dans les collections nationales en 1920.

Le C2RMF a activement œuvré dans les phases d'études, d'examens et d'analyses du tableau. Le groupe Imagerie du département Recherche a, entre autres, aidé les restaurateurs en numérisant et en assemblant l'immense radiographie du tableau (près de 22m²) constituée de 165 planches. Cette radiographie a été complétée par un dossier d'imagerie en haute définition, sous différentes lumières, qui ont permis de repérer certains tracés préparatoires, des changements de composition et d'aider à localiser des zones fragilisées. Le département Recherche s'est également illustré dans les examens, notamment dans l'analyse de micro-prélèvements qui ont permis d'identifier certains matériaux constitutifs de l'œuvre. Dans la phase de restauration, le département Restauration a accompagné les restaurateurs dans leur travail durant les étapes de refixage, de décrassage, d'allègement de vernis, d'élimination des repeints, des retouches et de consolidation du support, à travers les suivis hebdomadaires du chantier et par le biais du comité scientifique mis en place par le musée d'Orsay.

La caractère exceptionnel de cette restauration réside dans le fait que celle-ci a pu se faire directement dans les salles du musée, en public, à sa place habituelle sur sa cimaise, par la mise en place d'une verrière conçue par Saint-Gobain.

La communication du musée d'Orsay pour cette importante restauration s'est faite autour de plusieurs axes en synergie avec la mission communication du C2RMF qui a été associée très tôt :

- un financement participatif, une verrière réalisée par Saint Gobain ainsi qu'une restauration en public : le C2RMF a transmis des images en HD du tableau qui ont servi pour le site du musée, pour les réseaux sociaux associés et pour la plateforme Ulule de *crowdfunding*.
- un dispositif de réalité augmentée : OrangeTV partenaire du musée d'Orsay a sollicité le C2RMF pour procéder à des interviews des agents afin de présenter leur rôle dans cette restauration, il a également été fourni des images en HD du tableau qui ont été intégrées à une application destinée aux visiteurs du musée.
- une conférence de presse le 2 décembre : celle-ci a eu lieu dans la verrière devant le tableau avec la participation du C2RMF. La mission communication, quant à elle, a proposé aux journalistes un dossier de presse comportant un communiqué de presse, des photographies produites par le C2RMF et utilisables pour la presse et une documentation sur le C2RMF. Puis dans un second temps, ils ont été invités au C2RMF pour une visite du laboratoire, ce qui a conduit à plus de 11 articles et un tournage sur le sujet.
- un colloque, *Conserver, protéger, restaurer* à l'auditorium du musée d'Orsay le 3 décembre au moment lancement de la campagne de restauration pour une meilleure visibilité avec une large contribution des équipes du C2RMF.

Atelier du peintre de Courbet au Musée d'Orsay dans son enceinte vitrée

Montage des 165 plaches de la radiographie de l'*Atelier du peintre* pour la conférence de presse

retour à la page d'accueil

4 Presse

Pour répondre à la curiosité du public, les grands musées font régulièrement des points d'étapes avec la presse pour montrer l'avancement des restaurations sur des œuvres soit difficiles, soit qui suscitent un intérêt particulier.

La présentation à la presse de la restauration de la *Belle Ferronnière* de Léonard de Vinci, a permis de faire connaître aux publics concernés les différentes étapes de la restauration et l'accompagnement scientifique fourni par le laboratoire du C2RMF.

Conférence de presse dans les ateliers du Pavillon de Flore pour la présentation de la restauration de la *Belle Ferronnière* de Léonard de Vinci, (1452-1519), musée du Louvre, département des Peintures, n° INV 778, 1452 – 1519.

Il faut mentionner également les étroites collaborations entre les différents services de communication au sujet d'œuvres majeures telles que : la *Bethsabée sortant du bain*, de Rembrandt, musée du Louvre, la *Vénus du Pardo,* du Titien, Paris, musée du Louvre, la *Victoire de Samothrace*, musée du Louvre, ou la *Nef des fous*, de Jérôle Bosch, musée du Louvre.

La mission coordonne également d'importants dossiers pour la presse (l'Œil, l'Express) sur des restaurations en partenariat avec les grands musées nationaux, en rédigeant des communiqués de presse et en proposant des supports de communication.

Elle veille également à la cohérence et au lissage des messages sur des sujets complexes comme pour les tableaux de Goya de Castres et de Narbonne.

retour à la page d'accueil

Elle sert aussi de relais lors de découvertes fortuites comme la momie découverte dans les encombrants de Rueil-Malmaison.

Enfin, les métiers très spécifiques réunis au C2RMF et les innovations technologiques développées au Centre incitent la presse à rédiger de nombreux articles sur ses métiers allant des restaurateurs aux chimistes, en passant par les géologues et les photographes, à l'instar de l' enquête dans *Le Monde* sortie en 6 feuilletons dans la rubrique *Science* sur le développement des techniques de pointe.

5 Visites

Nous avons géré, organisé et piloté environ une quarantaine de visites de groupes d'étudiants, de professionnels du patrimoine, de collègues tant du domaine des sciences humaines que des sciences exactes. L'image internationale du Centre étant très forte, nous avons aussi reçu des délégations envoyées par le ministère des Affaires étrangères qui mettent en avant le C2RMF valorisant l'image de la France et du ministère de la Culture et de la Communication. Nous recevons aussi comme chaque année des collègues des services centraux du ministère.

À l'occasion des *Journées nationales de l'archéologie* le 19 juin 2015, la ministre de la Culture et de la Communication, Fleur Pellerin, est venue visiter les laboratoires du C2RMF, accompagnée de David Zivie, conseiller technique chargé du Patrimoine, de Dominique Garcia, président de l'INRAP et de Benoît Kaplan, sous-directeur de l'archéologie. À cette occasion, la ministre a pu admirer les objets de la tombe de Lavau, récemment exhumés et transportés pour étude au C2RMF. Les chercheurs de l'INRAP, responsables de cette découverte, ont pu présenter à la ministre les conditions et l'importance de cette opération d'archéologie préventive.

Visite de Madame la ministre de la Culture et de la Communication, Fleur Pellerin, le 19 juin 2015 du Centre de recherche et de restauration des musées de France.

6 Refonte du site internet du C2RMF

En 2014, le site Internet du C2RMF a dû être totalement refondu, en raison de l'obsolescence de la plate-forme qui l'hébergeait. Le C2RMF a rejoint pour cela la plate-forme développée pour les services à compétence nationale par la Réunion des musées nationaux – Grand Palais à la demande du ministère de la Culture et de la Communication. La plate-forme est développée avec le système de gestion de contenus (CMS) Drupal, qui permet à terme à plusieurs personnes de contribuer.

La version "préprod" du site a été livrée début avril 2014 pour une mise en ligne fin juin 2014.

L'arborescence actuelle explique les grandes missions du C2RMF et présente les programmes de recherche, restauration et conservation préventive, tout en proposant des éclairages sur des restaurations importantes. La page d'accueil propose des actualités de nature variée (appels à contributions, publications, présentation d'une exposition en lien avec une restauration ou un programme de recherche, retour sur un événement organisé au C2RMF, etc.).

Un comité éditorial composé de onze membres représentant les différentes missions du C2RMF a été mis en place.

Pour 2015, ont été rédigés et publiés : 18 actualités (soit une actualité toutes les 2,5 semaines environ) ; 15 événements et 26 pages nouvelles.

En 2014, un stagiaire de deuxième année de l'EPSAA (École professionnelle supérieure d'arts graphiques de la Ville de Paris) a participé pendant 3 mois à l'amélioration de la présentation graphique du site Internet (réalisation du bandeau de la page d'accueil, réalisation de vignettes, travail sur des propositions d'animation). En 2015, un stagiaire du master 1 Stratégie du développement culturel – Médiations de la culture et des patrimoines de l'université d'Avignon et des Pays du Vaucluse a contribué pendant 3 mois à l'animation du site Internet (création de contenus notamment), à la réflexion sur l'évolution de son arborescence et au lancement du C2RMF sur les réseaux sociaux.

Un reportage photographique sur les activités du C2RMF a été réalisé par un photographe extérieur, Philippe Dureuil, sur 22 demi-journées au total entre septembre 2014 et octobre 2015. Environ 6 000 clichés bruts ont été livrés ; 6,5 % ont été sélectionnés et les chromies seront livrées courant 2016.

La page « contact » du nouveau site Internet reçoit de nombreux messages : 149 messages ont été traités sur le second semestre 2014 et 453 sur l'année 2015.

7 Présence sur les réseaux sociaux

Depuis juin 2015, et avec la contribution du stagiaire de master 1 de l'université d'Avignon, le C2RMF est présent sur les deux principaux réseaux sociaux, à savoir Facebook et Twitter, pour relayer les actualités du service et participer à certains événements de la twittosphère (Archeoweek 2015).

À la fin de l'année 2015, la page Facebook comptait 560 likes et le compte Twitter 873 followers.

Un compte Dailymotion a été ouvert pour héberger les vidéos présentées sur le site Internet du C2RMF.

8 Demandes de reproduction à usage commercial

Pour l'année 2014, 21 demandes de reproduction à usage commercial ont été traitées ; leur nombre s'élève à 40 pour l'année 2015.

Parmi ces demandes, plusieurs sont conséquentes (plus de 100 clichés demandés) car elles concernent des publications auxquelles les agents du C2RMF ont largement contribué, comme une publication sur les matières vitreuses d'Ougarit (publication de la mission Ougarit / CNRS) et le catalogue raisonné des céramiques byzantines du musée du Louvre (publication du musée du Louvre). Il est à noter, par ailleurs, que ces chiffres ne tiennent pas compte des images transmises à la presse et qui représentent également un nombre important et un travail de préparation importants.

9 Expositions

La diffusion culturelle consiste aussi à valoriser les événements qui exploitent les résultats des travaux menés au C2RMF.

Fin 2014, la Fondation BNP Paribas a fêté les 20 ans de son programme "BNP Paribas pour l'Art". Étroitement associé à la sélection et au suivi des restaurations soutenues par le mécénat de la Fondation, le C2RMF a contribué à une exposition présentée dans l'agence Concept store de la BNP, située place de l'Opéra à Paris. Le C2RMF a contribué à cette exposition :

- par la cession de 68 clichés en haute définition, qui ont servi tant à la réalisation de panneaux muraux que d'un diaporama présentant des restaurations financées par la BNP Paribas, ainsi que des cartes postales qui étaient distribuées gratuitement aux visiteurs ;
- par le prêt de matériel de restauration ;
- par l'aide à la rédaction des panneaux explicatifs.

En 2015, le musée de l'Œuvre Notre-Dame de Strasbourg a ouvert une nouvelle salle didactique destinée à la présentation de ses dessins d'architecture médiévaux. Le C2RMF, qui avait fait un travail important d'analyse de la technique de ces dessins depuis 2006, a été sollicité pour contribuer à cette nouvelle présentation (rédaction de textes, cession d'images, relecture et BAT).

10 Séminaires

L'organisation de séminaires à destination des agents du C2RMF et ouverts aux professionnels extérieurs qui le souhaitent a été reprise par la diffusion culturelle à compter du mois de septembre 2015. Elle se fait en lien avec un agent du département Recherche. Quatre séminaires ont été organisés entre septembre et décembre 2015, dont deux qui ont donné la parole à des intervenants extérieurs. Et depuis peu, la mission Communication a la responsabilité de concevoir les affiches pour ces séminaires, ce qui a pour effet de permettre une meilleure visibilité et une unité dans la communication.

Affiche pour le séminaire interne *Détermination de l'origine des parures et variscite des sites néolithiques de l'ouest de la France à l'aide des analyses PIXE* du 20 novembre 2015.

11 Publications

Le C2RMF a accompagné essentiellement deux publications majeures. L'une en partenariat avec Hermann, *La restauration des œuvres d'art* par Ségolène Bergeon Langle et Georges Brunel, parue en octobre 2015, collection « La nature de l'œuvre », dirigée par Michel Menu, chef du département Recherche. Un communiqué de presse a été diffusé et une manifestation a été organisée dans l'auditorium du centre.
En collaboration avec les éditions Faton, nous avons accompagné la parution du Livre *Émaux sur métal du IX au XIX^e siècle: histoire, technique et matériaux* par Isabelle Biron, ingénieur au C2RMF. Cet ouvrage écrit avec les responsables des plus belles collections européennes. Michèle Bimbenet-Privat, conservateur général des Objets d'art du musée du Louvre, Thierry Crépin-Leblond, directeur du musée national de la Renaissance, château d'Écouen, Jannic Durand, directeur du département des Objets d'art du Louvre, Véronique Notin, directrice du musée des Beaux-Arts de Limoges, Élisabeth Taburet-Delayae, directrice du musée national du Moyen Âge et des thermes de Cluny, Anne Dion-Tenenbaum, conservateur en chef au département des Objets d'art du musée du Louvre représente une synthèse très complète des recherches menées dans le domaine des émaux. Associant l'histoire de l'art , l'archéométrie et la science des matériaux, ce livre d'un genre nouveau est le premier a être consacré à l'étude scientifique en laboratoire d'émaux sur métal. Il contient environ cinq cents illustrations allant du détail stylistique aux analyses et aux radiographies.
À noter également, la publication, en septembre 2015, du cahier d'INCCA-f, *Documentation technique et techniques de documentation* pour lequel la mission Communication a apporté son soutien dans la mise en page et la production. Cette publication fait suite à la 2e rencontre des adhérents INCCA-f le 7 février 2014 et a été dirigée par la regrettée Marie-Hélène Breuil, professeur aux Beaux-Arts de Tours et Cécile Dazord, conservatrice du patrimoine au C2RMF .

Couverture de la publication au 4e trimestre 2015, aux éditions FATON de *Emaux sur métal du Ixe au XIX siècle, Histoire, tecchnique et matériaux .*

Couverture de la publication en septembre 2015, du cahier d'INCCA-f, *Documentation technique et techniques de documentation.*

retour à la page d'accueil

Les radiographies du C2RMF sous l'œil de Robert Longo

Robert Longo est né en 1953 à Brooklyn, New York.

Il débute ses études supérieures à l'université du Nord Texas, puis part étudier l'art à Florence. À son retour, il obtient un BFA à l'université d'État de Buffalo. Parallèlement à ses études il co-fonde Hallwalls, un atelier et un espace d'exposition destiné à l'art contemporain.

C'est en 1979, que Robert Longo impressionnera le public avec une série de dessins au fusain, à échelle humaine, basée sur ses phototrophies intitulée *Men in the cities* et dont la posture des modèles dans des gestuelles, en suspens, d'effondrement ou d'embardées saisit le spectateur, tant ils semblent s'animer d'une douleur subite et foudroyante.

Il pratique avec autant d'aisance la sculpture, la photographie, la performance ou l'art vidéo, mais le fusain en très grand format est devenu au fil du temps l'indice identitaire de l'artiste.

Il y travaille la lumière comme un matériau sculptural au travers de ses clairs-obscurs.

Connu pour la puissance émotionnelle de ses travaux, Robert Longo offre une vision du monde contemporain dans lequel il parvient à mettre en perspective l'immensité de la nature, la puissance destructrice de l'homme et la beauté d'une rose ou le visage d'un enfant endormi.

Robert Longo a récemment entamé une nouvelle série de dessins basée sur des radiographies d'œuvres iconiques de l'histoire de l'art. Il a ainsi débuté son travail par deux grands visages du Christ de Rembrandt.

Le sentiment de Robert Longo est que nous ne regardons plus ces chefs-d'œuvres devenues des icones et il s'interroge sur comment inviter le public à les redécouvrir. Ainsi, il tente à travers son travail de récupérer et de retranscrire cette aura et offre au spectateur une vision nouvelle de l'œuvre connue.

Robert Longo est venu par deux fois au C2RMF en juillet et en septembre 2015, d'abord pour prendre contact et prendre la mesure de ses activités en matière de radiographie, puis une seconde fois pour sélectionner des clichés. Plusieurs d'entre eux lui ont été communiqués, après rédaction d'une convention. De cette rencontre enrichissante trois œuvres sont nées.

Le premier résultat est une exposition de son travail à partir de la radiographie de Mona Lisa de Léonard de Vinci à la FIAC de 2015 présenté par la galerie Thaddaeus Roppac. En 2016 devrait avoir lieu une exposition consacrée à son travail sur le même thème à l'initiative de cette même galerie.

Visite de Robert Longo au C2RMF pour la séléction des radiographies, le 25 septembre 2015.

retour à la page d'accueil

12 Regard des artistes sur le C2RMF

Les activités du C2RMF sont sources d'inspiration pour des artistes contemporains. Le Centre a accueilli, ainsi, Robert Longo qui a développé son dernier travail à partir de radiographies qu'il est allé collecter dans le monde entier et a présenté en 2015 une œuvre à partir de la radiographie de *la Joconde* (cf. encadré), ou Estelle Ferreira qui s'est inspirée, de même, des radiographies d'œuvres afin de créer des images composites ou encore Susan Kleinberg qui a participé à la dernière Biennale de Venise avec une œuvre issue de ses recherches au C2RMF.

Armin Linke, photographe, est également passé par le C2RMF et a proposé un accrochage permanent d'une vue des ateliers du pavillon de Flore dans la bibliothèque de l'Institut d'études politiques de Paris, parmi toutes les grandes institutions de la République.

Nous avons pu aussi faire la présentation de nos locaux pour l'adaptation de *Barbe Bleue* d'Amélie Nothomb par Lucia Puenzo pour la reconstitution de décors.

Et enfin, l'artiste française Caroline Challan Belval a contacté le C2RMF pour la réalisation d'une œuvre, l*a Sphère des bâtisseurs,* créée pour l'exposition *Ars architectonica*, présentée à la Cité de l'architecture et du patrimoine (20 novembre 2014-9 mars 2015). Elle s'est inspirée, pour sa création, des radiographies des Globes de Coronelli réalisées par le C2RMF.

TECHNÈ

Grâce au soutien actif du Service des musées de France (SMF) et à la subvention qu'il octroie, *Technè,* la revue du C2RMF éditée par la RMN-GP, a continué de paraître en 2014 et 2015 à un rythme semestriel régulier. Quatre nouveaux numéros ont ainsi vu le jour (numéros 39 à 42).

La politique éditoriale, définie en concertation avec le comité de rédaction, a été marquée par plusieurs initiatives nouvelles.

Une programmation exceptionnelle a d'abord été conçue pour célébrer les vingt ans de la revue en 2014. Les deux numéros thématiques produits en cette année anniversaire ont ainsi porté sur une thématique commune, celle de la couleur, l'un des thèmes forts de *Technè* depuis sa création. La question de la polychromie de la sculpture, domaine de recherche en pleine activité depuis quelques décennies, a été retenue et envisagée ici dans la longue durée, selon le projet élaboré par Brigitte Bourgeois, rédacteur en chef de la revue, afin de décloisonner des partitions chronologiques trop strictes. Sous la direction de Stéphanie Deschamps-Tan, Pierre-Yves Le Pogam et Clémence Raynaud, un premier volume (n° 39) a traité de la polychromie de la sculpture française au Moyen Âge, du XII^e^ au XVI^e^ siècle, en dressant une synthèse inédite de vingt-cinq ans d'études et de campagnes de restauration sur des œuvres tantôt prestigieuses tantôt méconnues des collections des musées de France. Un second volume (n° 40), élaboré sous la direction de Brigitte Bourgeois, a été consacré à l'Antiquité, avec une attention particulière portée au domaine grec. Intitulé *Thérapéia. Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité,* il explore de manière interdisciplinaire et novatrice la question très méconnue de l'entretien et de la « proto-restauration » de la sculpture dans l'Égypte et la Grèce antiques.

L'année 2015 a été riche en nouveautés également. Au printemps a paru un numéro (n° 41) entièrement consacré aux arts textiles antiques et modernes : approche scientifique et restauration. Ce domaine patrimonial, pourtant source de travaux nombreux au C2RMF depuis des décennies, n'avait jamais encore fait l'objet d'un numéro thématique dans *Technè.* Piloté par Roberta Cortopassi et Witold Nowik, il synthétise en quatorze contributions des travaux récents sur l'identification analytique des fibres et des colorants, sur l'histoire des techniques de la production textile, sur des traitements innovants en matière de nettoyage ou de contrôle colorimétrique de l'altération des tapisseries etc. Le second numéro de 2015 (n° 42) – numéro d'actualités paraissant une fois tous les deux ans sous le titre *Science et conservation* a inauguré, quant à lui, une formule nouvelle pour la revue : la rubrique « Actualités et perspectives » qui constitue l'essentiel du volume a fait l'objet d'un appel ouvert à contributions. De la sorte, *Technè* s'ouvre plus largement à des contributeurs extérieurs et à des sujets nouveaux.

Au final, sur ces deux années, l'identité de la revue, paraissant à date régulière et forte de la qualité éditoriale comme de la richesse iconographique qui l'accompagne, a été consolidée. Ces résultats, alliés à la politique de diffusion commerciale menée par la RMN-GP, ont permis d'augmenter les ventes et d'assurer à la revue une meilleure visibilité.

MISSION COMMUNICATION

Sophie Lefèvre, *responsable*
Vanessa Fournier

PUBLICATIONS-DIFFUSION

Marie Lionnet de Loitière

TECHNÈ

Brigitte Bourgeois

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

1 Accueil, surveillance et maintenance

Pour assurer la sécurité et la sûreté des personnes, des œuvres et des bâtiments, le secrétariat général dispose de quatre équipes d'accueil et de surveillance : deux équipes de jour pour les deux sites de Paris, une équipe de jour et une équipe de nuit sur le site de la Petite écurie du roi à Versailles. La sûreté a été renforcée en 2014 et 2015 avec l'installation de nouvelles caméras de surveillance à Versailles. Avec les attentats du 13 novembre 2015, les mesures de sûreté ont également été renforcées conformément aux instructions du Haut fonctionnaire de défense et de sécurité du ministère de la Culture et de la Communication.

S'il n'y a pas eu d'incidents graves, il convient néanmoins de signaler que le sous-effectif chronique depuis 2014 des équipes d'accueil et de surveillance a entraîné plusieurs dysfonctionnements. La direction du Centre a dû prendre à plusieurs reprises la décision de fermer les accueils du Pavillon de Flore et de Versailles, plus particulièrement des ateliers où les restaurateurs effectuent des missions sur contrat avec échéanciers pour les musées : le minimum requis d'agents de surveillance n'était pas atteint et ne permettait pas d'assurer la sécurité. Le renforcement de ces équipes a été une priorité en 2014 et 2015 mais la situation particulière du C2RMF, ni musée, ni établissement public, réduit son attractivité pour ces personnels.

Pour ce qui relève de la maintenance, la question des effectifs est également préoccupante au regard du volume des espaces et des activités variées, avec des équipements très spécifiques dans chaque espace, en particulier les matériels liés à la gestion des conditions climatiques. Sous la responsabilité d'un ingénieur des services culturels, l'équipe de maintenance est constituée à Paris de trois agents et à Versailles de deux agents. Ils interviennent à la demande, suite aux signalements faits par les agents *via* la messagerie électronique. Les travaux de plus grande envergure sont traités dans le cadre de « groupes travaux », sur chaque site, qui rassemblent des représentants de chaque département pour alerter et suivre l'avancement des opérations. La maintenance des bâtiments et les travaux doivent également être réalisés en accord avec les affectataires principaux des espaces que le C2RMF occupe, à savoir l'établissement public du Louvre et l'établissement public du château de Versailles.

L'équipe de maintenance est également chargée de suivre les prestataires extérieurs avec lesquels le C2RMF a conclu des marchés de maintenance (CVC, électricité, plomberie, manutention). En 2015, le poste d'ingénieur des services culturels a été vacant pendant 4 mois, ce qui a entraîné le report d'un certain nombre d'interventions en 2016.

Données domaniales et immobilières

Nombre de sites	2		
Nombre de bâtiments	3	Surface totale des bâtiments (en m² SUB)	11 172

SITE 1 PALAIS DU LOUVRE	
Site du Louvre - Bâtiment 1	Palais du Louvre - Site Carrousel
Année de construction	1995
Statut du bâtiment: propriété de l'État ou autre - à préciser	propriété de l'État
Fonction principale du bâtiment (administratif, réserves, musée…)	laboratoire de recherche, auditorium, centre de documentation, services administratifs, siège de la direction de l'établissement
Surface des espaces d'accueil du public	493,0
- dont salles de lecture (centre de documentation)	304,0
- dont autres espaces (auditorium)	189,0
Surfaces des espaces de conservation totaux	2 746,0

- dont magasins d'archives, réserves	150,0
- dont laboratoire	2 596,0
Surface des bureaux	1 707,0
Surface des locaux techniques (y compris restaurant administratif, espace détente…)	214,0
Surface totale du bâtiment 1 (en m² SUB)	5 160,00
Site du Louvre - Bâtiment 2	Palais du Louvre - Site Pavillon de Flore
Année de construction	1610
Statut du bâtiment: propriété de l'État ou autre - à préciser	propriété de l'État
Type de bâtiment: classé / inscrit	classé
Fonction principale du bâtiment (administratif, réserves, musée…)	ateliers de restauration, services administratifs
Surfaces des espaces de conservation totaux	1 978,0
- dont magasins d'archives, réserves	1 978,0
Surface des bureaux	229,0
Surface des locaux techniques (y compris restaurant administratif, espace détente…)	76,0
Surface totale du bâtiment 2 (en m² SUB)	2 283,00

SITE 2 VERSAILLES	
Site de Versailles - Bâtiment 1	Versailles - Site Petite écurie du roi
Année de construction	1650
Statut du bâtiment: propriété de l'Etat ou autre - à préciser	propriété de l'état
Type de bâtiment: classé / inscrit	classé
Statut du bâtiment : bâtiment principal ou secondaire	secondaire
Fonction principale du bâtiment (administratif, réserves, musée…)	ateliers de restauration, antenne du laboratoire, services administratifs gestionnaires du site
Surface des espaces d'accueil du public	412,0
- dont salles de lecture	348,6
- dont autres espaces (manifestations/évènements)	63,4
Surfaces des espaces de conservation totaux	2 162,0
- dont magasins d'archives, réserves	70,0
- dont ateliers de restauration	1 844,0
- dont laboratoire	248,0
Surface des bureaux	599,0
Surface des locaux techniques (y c ompris restaurant administratif, espace détente…)	556,0
Surface totale du bâtiment 1 (en m² SUB)	3 729,00

retour à la page d'accueil

2 Gestion financière

Le service financier du C2RMF est composé de trois agents pour assurer la programmation budgétaire du Centre qui émarge sur les programmes Patrimoines (175) et Recherche culturelle (186), l'exécution budgétaire ainsi que les travaux de fin de gestion. Ce sont ainsi 600 achats que traitent annuellement ces agents, de la demande d'achat à la demande de paiement (service fait) à travers CHORUS, l'outil financier de l'État. Ils ont également suivi la réalisation de plusieurs marchés, que ce soit techniques (maintenance) ou d'investissement (équipements de recherche ou pour les ateliers de restauration), à la fois dans la rédaction des pièces puis dans le traitement dans Chorus.

Le service financier est également chargé de la gratification des stagiaires du Centre (44 stagiaires en 2015), du suivi des ordres de mission des agents du C2RMF (622 en 2014, 607 en 2015) et des états de frais (520 en 214 et 457 en 2015).

Dotations et exécution 2014					
Programme 175	*Crédits**	*Consommation*	*%*	*Disponible*	*%*
AE	2 430 392,65 €	2 429 689,50 €	99,97 %	703,15 €	0,03%
CP	2 408 936,05 €	2 358 417,33 €	99,9 %	50 518,72 €	2,1 %
Crédits* : hors tranche fonctionnelle de 350 000 €					
Programme 186	Crédits**	Consommation	%	Disponible	%
AE	624 060,13 €	624 059,98 €	100 %	0,15 €	0,00 %
CP	636 831,36 €	560 156,20 €	88,0 %	76 675,16 €	12,0 %
Crédits** : hors tranche fonctionnelle de 100 000 €					
Synthèse					
Programmes 175 et 186	*Crédits*	*Consommation*	*%*	*Disponible*	*%*
AE	3 054 452,78 €	3 054 452,78 €	99,98 %	703,30 €	0,02 %
CP	3 045 767,41 €	2 918 573,53 €	95,8 %	127 193,88 €	4,2 %
Dotations et exécution 2015					
Programme 175	*Crédits**	*Consommation*	*%*	*Disponible*	*%*
AE	2 759 623,82 €	2 728 713,89 €	98,9%	30 909,93 €	1,1%
CP	2 759 731,27 €	2 683 302,37 €	97,2 %	76 428,90 €	2,8 %
Crédits AE* : hors 350 000 € de TF038996					
Programme 186	Crédits**	Consommation	%	Disponible	%
AE	466 141,58 €	466 092,38 €	99,99%	49,20 €	0,01%
CP	544 598,28 €	517 772,16 €	95,1 %	28 286,12 €	4,9 %
Crédits AE** : hors 129 480 € de TF036133					
Synthèse					
Programmes 175 et 186	*Crédits*	*Consommation*	*%*	*Disponible*	*%*
AE	3 225 765,40 €	3 194 806,27 €	99,0%	30 959,13 €	1,0%
CP	3 304 329,55 €	3 201 074,53 €	96,9 %	103 255,02 €	3,1 %

retour à la page d'accueil

3 Gestion des personnels

En 2014 et 2015, le service des Ressources humaines a été constitué de deux agents chargés du suivi des 150 agents permanents du Centre, rémunérés par le ministère de la Culture et de la Communication, mais également des stagiaires et des contractuels rémunérés par d'autres structures, mais qui réalisent leurs travaux de recherche dans les locaux du C2RMF pendant un à trois ans, soit en 2015 81 personnes.

Mouvements de personnel en 2014		
Arrivées		
Motif	Corps/Contrat	Fonctions et/ou service
MUTATIONS	Conservateur du Patrimoine	RECHERCHE
	Contractuel	RECHERCHE
	Conservateur du Patrimoine	RESTAURATION
	Chargée d'études documentaires	DANTI
	Contractuel	SG
	Agent d'accueil et de surveillance	SURVEILLANCE PARIS
Départs		
Motif	Corps/Contrat	Fonctions et/ou service
RETRAITES	Ingénieur de recherche	RECHERCHE
	Adjoint administratif	SG
	Adjoint administratif	SG
MUTATIONS	Technicien des bâtiments de France	SG
	Adjoint administratif	DIRECTION
	Agent d'accueil et de surveillance	SURVEILLANCE Jour Versailles
	Agent d'accueil et de surveillance	SURVEILLANCE PARIS

Mouvements de personnel en 2015		
Arrivées		
Motif	Corps/Contrat	Fonctions et/ou service
NOMINATION	Conservateur du Patrimoine	DIRECTEUR
MUTATIONS	Contractuel	RESPONSABLE SSAM
	adjoint administratif	ASSISTANTE DIRECTEUR
	Agent d'accueil et de surveillance	AGENT SURVEILLANCE DE NUIT VERSAILLES
Départs		
Motif	Corps/Contrat	Fonctions et/ou service
RETRAITES	Ingénieur d'études	RECHERCHE
	Attaché	SG
MUTATIONS	Agent d'accueil et de surveillance	SURVEILLANCE PARIS
	Ingénieur des services culturels	SSAM
	Agent d'accueil et de surveillance	SURVEILLANCE VERSAILLES NUIT

retour à la page d'accueil

Personnels non permanents 2015				
Situation	Département	Sexe		Durée moyenne de séjour (mois ou années en fonction des rubriques)
		Homme	Femme	
Stagiaires (44)	Direction/SG	2	1	3,6
	DCP	0	3	1,8
	DANTI	0	3	2,5
	RESTAURATION	5	6	2,3
	RECHERCHE	6	18	3,7
Vacataires		11	6	
Apprentis en alternance (3)	RECHERCHE	2	1	2 contrats de 3 ans
Doctorants (12)		4	8	3 ans par doctorant
Post -doctorants (5)		2	3	1 an par post-doctorant
SS total		32	49	
Total général : 81				

Effectifs au 31/12/2015						
Répartition par catégorie, filière, corps, sexe et moyenne d'âges						
Catégorie	Filière	Corps	Effectif	Sexe		Moyenne d'âges
				Homme	Femme	
A	Scientifique	Conservateurs du patrimoine	21	7	14	48,47
		Ingénieurs de recherche	15	7	8	49,6
		Ingénieurs d'étude	12	7	5	48,16
		Assistant ingénieur	6	1	5	50,33
		Chargé d'études documentaires	6	0	6	45,5
		Contractuels	3	1	2	49
	Administrative	Attachés	2	0	2	48,5
	Technique	Contractuels	6	5	1	46,5
		Chef des travaux d'art	8	5	3	47,5
		Ingénieur des services culturels	1	1	0	62

retour à la page d'accueil

B	Scientifique	Secrétaire de documentation	6	2	4	55
		Technicien de recherche	3	2	1	41
	Administrative	Contractuels	1	0	1	63
		Secrétaire administratif	3	1	2	53,66
	Technique	Contractuels	3	2	1	52,66
		Technicien des services culturels	2	2	0	48
		Technicien d'art	6	4	2	49,83
C	Administrative	Contractuels	1	0	1	33
		Adjoint administratif	4	0	4	47,5
	Technique	Contractuels	1	0	1	52
		Agent d'accueil, de surveillance et de magasinage	30	17	13	52,3
		Adjoint technique	9	7	2	57
Sous total				71	78	50 ans
Total général : 149						

Répartition par département, service, filière, catégorie, corps et ETP						
Département	Groupe/filière/ service	Filière (au sens RH)	Catégorie	Corps	Nombre	ETP
Direction	Directeur	Scientifique	A	Conservateur du patrimoine	1	3,9
	Chargés de mission	Scientifique	A	Conservateur du patrimoine	1	
				Ingénieur d'étude	1	
				Chef des travaux d'art	1	
				Contractuel	1	
Secrétariat général	SG	Administrative	A	Attaché	1	4
	Secrétariat	Administrative	B	Secrétaire administratif	1	
			C	Adjoint administratif	2	
	Budget/ comptabilité	Administrative	B	Secrétaire administratif	2	2,9
			C	Adjoint administratif	1	
	RH	Administrative	A	Attaché	1	2
			C	Contractuel	1	
	Informatique	Technique	A	Contractuel	1	2
			C	Agent d'accueil, de surveillance et de magasinage	1	
	Service accueil, sécutié, sûreté et maintenance					36,7
	Responsable SSAM	Technique	A	Contractuels	1	
	Maintenance	Technique	A	Ingénieur des services culturels	1	
			B	Technicien des bâtiments de France	1	
			C	Adjoint technique	4	
	Accueil et Surveillance	Technique	B	Technicien des bâtiments de France	1	
			C	Agent d'accueil, de surveillance et de magasinage	29	
				Contractuels	1	
Département Archives et nouvelles technologies de l'information	Chef de département	Technique	A	Contractuels	1	13
	NTI	Scientifique	A	Assistants ingénieurs	1	
			B	Secrétaire de documentation	1	
		Technique	A	Contractuels	2	
	DAB	Scientifique	A	Chargés d'études documentaires	3	
			B	Secrétaire de documentation	3	
		Administrative	C	AAMC (1)	1	
		Technique	C	Agent d'accueil, de surveillance et de magasinage	1	

Département de la Conservation préventive	Chef de département et adjoint	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	2	13,4
	CP	Scientifique	A	Contractuels	1	
				Ingénieur d'étude	2	
		Technique	A	Chef des travaux d'art	1	
			B	Technicien d'art	1	
			C	Adjoint technique	1	
	Régie	Scientifique	A	Chargés d'études documentaires	2	
				Contractuels	1	
			B	Secrétaire de documentation	1	
		Technique	C	Adjoint technique	2	
Département de la Recherche	Chef de département et adjoint	Scientifique	A	Ingénieurs de recherche	2	37,2
	AGLAE +	Scientifique	A	Ingénieurs de recherche	1	
				Ingénieur d'étude	4	
	DATATION	Scientifique	A	Ingénieurs de recherche	2	
				Assistants ingénieurs	1	
	IMAGERIE	Scientifique	A	Ingénieurs de recherche	1	
				Assistants ingénieurs	1	
				Conservateurs du patrimoine	1	
		Technique	A	Chef des travaux d'art	1	
			B	Contractuels	3	
				Technicien de recherche	2	
	OBJET	Scientifique	A	Ingénieurs de recherche	5	
				Ingénieur d'étude	2	
				Assistants ingénieurs	1	
	PEINTURE	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	3	
				Ingénieurs de recherche	4	
				Ingénieur d'étude	1	
				Assistants ingénieurs	2	
			B	Technicien de recherche	1	

Département de la Restauration	Chef de département et adjoint	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	2	29,4
	Intendance des ateliers	Technique	C	Adjoint technique	1	
	ARCHÉOLOGIE	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	3	
		Administrative	B	Contractuels	1	
		Technique	A	Chef des travaux d'art	2	
	ARTS DÉCORATIFS	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	1	
		Technique	A	Chef des travaux d'art	3	
			B	Technicien d'art	5	
	ARTS GRAPHIQUES	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	1	
	ART CONTEMPORAIN	Scientifique	A	Contractuels	1	
				Ingénieur d'étude	1	
	PEINTURE	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	4	
				Ingénieur d'étude	1	
			B	Secrétaire de documentation	1	
	SCULPTURE	Scientifique	A	Conservateurs du patrimoine	2	
		Technique	B	Chef des travaux d'art	1	144,5
				Sous-total	149	144,5
				Total	149	

4 Service informatique

Le service informatique est constitué de deux agents. Il gère un parc de 9 serveurs, 7 baies informatiques et environ 300 ordinateurs.

En 2014 et 2015, le service a réalisé plus de 2 000 interventions relatives à des pannes matérielles, des configurations de postes personnalisées, des dysfonctionnements de la messagerie électronique, des formations auprès des utilisateurs, etc.

L'année 2015 a également été marquée par :

- la migration sur Windows seven de plus de 200 stations de travail avec gestion des incompatibilités avec les logiciels existants ;
- la finalisation des travaux d'extension du réseau au quatrième niveau de Flore ;
- la préparation de sept ordinateurs fixes pour la formation au logiciel de simulation DosiVox[1] avec l'IRAMAT Bordeaux (Norbert Mercier et Loïc Martin) à la demande du service de thermoluminescence ;
- la participation aux travaux d'aménagement d'un espace de travail sur deux niveaux sur le site Carrousel par l'installation de 8 prises rj45.

Enfin, le service informatique est également chargé du parc de copieurs multifonctions. En 2015, le marché ministériel avec la société Ricoh a pris fin, nécessitant le renouvellement complet du parc avec l'installation de 15 nouveaux copieurs de marque Sharp à Paris et à Versailles.

1*DosiVox* est un système de simulation numérique du débit de dose basé sur GEANT4. Il se présente sous forme d'une distribution linux fonctionnant sous VMware player. Il est par ailleurs accompagné d'un petit logiciel sous VBA pour l'édition des fichiers texte pilotes.

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL

Astrid Moitrieux, secrétaire générale - **Véronique Perez,** *adjointe*

Secrétariat

Corinne Legrand
Catherine Michon
Éva Stella-Moragues

Budget - comptabilité

Alain Maso, *responsable*
Malys Ao
Guylaine Bessarion

Gestion des personnels

Isabelle Marfond, *responsable*
Kadiatou Diaby

Informatique

Martial Freyburger, *responsable*
Abdelkader Ouahrani

ACCUEIL/MAINTENANCE/SÉCURITÉ

Ahssen Merouane, *responsable*

Carrousel/Flore

Maintenance

Nacer Berri, *chef d'équipe*
Jean-Philippe Lacroix
Paul-André Mélisse

Accueil - Sécurité

Éric Drouin, *chef d'équipe*
Stéphanie Potiron, *chef d'équipe*

Accueil et surveillance

Marie Alexandrine
Isabelle Chavenon
René Duverger
Nathalie Grambin
Jean-Richard Mattes
Christelle Maucourt
Marie-Christine Mitrail
Rachelle Nepert
Isabelle Septier
Richard Simb

Petite écurie du roi

Maintenance

Alexis Besombes, *responsable*
Philippe Gossart

Accueil - sécurité

Yves Von Knechten, *responsable*
Olivier Lyre responsable, *responsable adjoint (jour)*
Mouhamad Rafique, *responsable adjoint (nuit)*

Accueil et surveillance

Stéphane Betting
Stéphane Buffet
Marie-Thérèse Chabrerie
Thierry Clarissou
Mauricia Corvo
Dominique Ferchaut
François Guilloux
Chenebagavally La Rose
Éric Landan
Anne Lavigne
Yann Leroux
Halima Mejbour-Laanizi
Éric Roussel Simonin
Raphaëlle Selles
Honoré Sinna
Bruno Strich

Publications

PUBLICATIONS

ACL – Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriées dans les bases de données internationales, ISI Web of Knowledge, Google Scholar, Harzing Publish or Perish, Pub Med,… (revues de rang A) 151

ACLN – Articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriées par l'AERES ou dans des bases de données internationales 154

ASCL – Articles dans des revues sans comité de lecture 157

C-ACTI – Communications avec Actes de congrès international (y compris posters publiés) 157

C-ACTN – Communications avec Actes de congrès national 159

C-AFF – Communication par affiche dans un congrès international ou national 160

OS – Ouvrages 160

OS - Chapitres d'ouvrages 160

AP - Autres productions 163

Rapports d'étude et autres rapports 164

RAPPELS CLASSIFICATION AERES :

ACL – Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriées dans les bases de données internationales, ISI Web of Knowledge, Google Scholar, Harzing Publish or Perish, Pub Med,… (revues de rang A)

ACLN – Articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriées par l'AERES ou dans des bases de données internationales

ASCL – Articles dans des revues sans comité de lecture

C-INV – Conférences données à l'invitation du comité d'organisation dans un congrès national ou international

C-ACTI – Communications avec Actes de congrès international (y compris posters publiés)

C-ACTN – Communications avec Actes de congrès national

C-COM – Communications orales dans un congrès international ou national

C-AFF – Communication par affiche dans un congrès international ou national

OS – Ouvrages scientifiques (y compris éditions critiques et traductions scientifiques)

OS – Ouvrages

OS - Chapitres d'ouvrages

PV – Publications de vulgarisation

PAT – Productions artistiques théorisées (Compositions cinématographiques, Expositions,…)

PT – Publications de transfert

AP – Autres productions : Bases de données, logiciels enregistrés, rapports de fouilles, rapports d'étude, guides techniques, catalogues d'exposition, rapports intermédiaires de grands projets, etc.

- Rapports d'étude

- Autres rapports

Catalogues d'expositions

Rayonnement et attractivité académique (colloques)

Thèses des chercheurs et des doctorants ou post-doctorants accueillis au sein de l'unité

Interactions avec l'environnement social, économique, et culture

ACL – Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriées dans les bases de données internationales, ISI Web of Knowledge, Google Scholar, Harzing Publish or Perish, Pub Med,… (revues de rang A)

1. Politi G., **Bouquillon Anne, Aucouturier Marc,** Gueli A., Troja S. O., Vella C., **Pacheco Claire, Pichon Laurent, Moignard Brice, Lemasson Quentin** (2014) Analysis of lustred ceramics of the Galleria Regionale di Palazzo Bellomo di Siracusa, Italy. *NIM-B Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. 11th European Conference on Accelerators in Applied Research and Technology, B331.* pp. 82-88. ISSN 0168-583X

2. Tite M., Watson O., Pradell T., Matin M., Molina G., Domoney K., **Bouquillon Anne** (2015) Revisiting the beginnings of tin-opacified Islamic glazes. *Journal of Archaeological Science,* 57 . pp. 80-91. ISSN 0305-4403

3. Heginbotham A., Bassett J., **Bourgarit David,** Eveleigh C., Glinsman L., Hook D., Smith D., Speakman R. J., Shugar A., Van Langh R. (2015) The Copper CHARM Set. A New Set of Certified Reference Materials for the Standardization of Quantitative X-Ray Fluorescence Analysis of Heritage Copper Alloys. *Archaeometry,* 57 (5). pp. 856-868. ISSN 0003-813X eISSN : 1475-4754

4. C**alligaro Thomas, Coquinot Yvan, Pichon Laurent,** Pierrat-Bonnefois G., Campos P. de, Re A., Angelici D. (2014) Characterization of the lapis lazuli from the Egyptian treasure of Tôd and its alteration using external µ-PIXE and µ-IBIL. *NIM-B Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, B 318.* pp. 139-144. ISSN 0168-583X

5. C**alligaro Thomas, Gonzalez Victor, Pichon Laurent** (2015) PIXE analysis of historical paintings: Is the gain worth the risk ? *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms. 14th International Conference on Particle Induced X-ray Emission. Edited by Wojciech Józef Przybyłowicz and Carlos Pineda-Vargas, 363.* pp. 135-143. ISSN 0168-583X

6. Querré G., **Calligaro Thomas,** Dominguez-Bella S., Cassen S. (2014) PIXE analyses over a long period: The case of Neolithic variscite jewels from Western Europe (5th–3th millennium BC). *NIM-B Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, 318.* pp. 149-156. ISSN 0168-583X

7. Bugoi R., Oanță-Marghitu R., **Calligaro Thomas** (2015) IBA investigations of loose garnets from Pietroasa, Apahida and Cluj-Someşeni treasures (5th century AD). *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms. 14th International Conference on Particle Induced X-ray Emission. Edited by Wojciech Józef Przybyłowicz and Carlos Pineda-Vargas, 363.* pp. 135-143. ISSN 0168-583X

8. Tenorio D., Jiménez-Reyes M., Esparza-López J. R., **Calligaro Thomas,** Grave-Tiradod L. A. (2015) The obsidian of Southern Sinaloa: New evidence of Aztatlan networks through PIXE. *Journal of Archaeological Science. Reports, rep.4.* pp. 106-110. ISSN 0305-4403

9. **Castelle Manon, Coquinot Yvan, Bourgarit David** (2016) Casting cores of French bronze statues of the 16th and 17th centuries: Identification of regional practices and artistic choices. *Microchemical Journal (126).* pp. 121-131. ISSN 0026-265X

10. **Éveno Myriam, Ravaud Élisabeth, Calligaro Thomas, Pichon Laurent, Laval Éric** (2014) The Louvre Crucifix by Giotto – Unveiling the original decoration by 2D-XRF, X-ray radiography, Emissiography and SEM-EDX analysis. *Heritage Science,* 2 (17). pp. 1-9. ISSN 2050-7445

11. Reiche I., Müller K., Mysak Erin, **Éveno Myriam, Mottin Bruno** (2015) Toward a three-dimensional vision of the different compositions and the stratigraphy of the painting L'Homme blessé by G. Courbet: coupling SEM–EDX and confocal micro-XRF. *Applied Physics A. Materials science & processing, 121* (3). pp. 903-913. ISSN 0947-8396

12. **Éveno Myriam,** Mysak E., Müller K., **Bastian Gilles,** Pincas N., Reiche I. (2015) Confocal XRF depth profiling non-destructively reveals the original blue pigments in a Renaissance painting by Caroto. *Studies in Conservation, 61 (2).* pp. 102-112. ISSN 0039-3630

13. Buisson N., Burlot D., Eristov H., **Éveno Myriam,** Sarkis N. (2015) The Tomb of the Three Brothers in Palmyra. The Use of Mimetite, A Rare Yellow Pigment, in A Rich Decoration. Archaeometry, 57 (6). pp. 1025-1044. ISSN 0003-813X

14. Prati S., Bonacini I., Sciutto A., Genty-Vincent A., Cotte M., **Éveno Myriam, Menu Michel,** Mazzeo R. (2015) ATR FTIR Microscopy in mapping mode for the study of verdigris and its secondary products. *Applied Physics A. Materials science & processing (122).* pp. 9-19. ISSN 0947-8396

retour à la page d'accueil

15. **Genty-Vincent Anaïs, Éveno Myriam, Nowik Witold, Bastian Gilles, Ravaud Élisabeth, Cabillic Isabelle,** Uziel J., Lubin-Germain N., **Menu Michel** (2015) Blanching of paint and varnish layers in easel paintings: contribution to the understanding of the alteration. *Applied Physics A. Materials science & processing, 121 (3).* pp. 779-788. ISSN 0947-8396

16. **Gonzalez Victor, Calligaro Thomas, Pichon Laurent, Wallez Gilles, Mottin Bruno** (2015) Leonardo da Vinci's drapery studies: characterization of lead white pigments by µ-XRD and 2D scanning XRF. *Applied Physics A, 121 (3).* pp. 849-856. ISSN 0947-8396

17. **Gonzalez Victor, Calligaro Thomas,** Wallez G., **Éveno Myriam,** Toussaint K., **Menu Michel** (2015) Composition and microstructure of the lead white pigment in Masters paintings using HR Synchrotron XRD. *Microchemical Journal, 125.* pp. 43-49. ISSN 0026-265X

18. Horgnies M., Bayle M., Gueit E., Darque-Ceretti E., **Aucouturier Marc** (2014) Microstructure and Surface Properties of Frescoes Based on Lime and Cement: The Influence of the Artist's Technique. *Archaeometry, online.* online. ISSN 0003-813X eISSN : 1475-4754

19. **Hayem-Ghez Anita, Ravaud Élisabeth, Boust Clotilde, Bastian Gilles, Menu Michel,** Brodie-Linder N. (2015) Characterizing pigments with hyperspectral imaging variable false-color composites. *Applied Physics A. Materials science & processing, 121 (3).* pp. 939-947. ISSN 0947-8396

20. **Le Hô Anne-Solenn,** Fabre-Francke I., Thiphavong C. (2015) Properties of Polymer-Composite Used as Fills of Asian Lacquerware : Issues on Restoration Processes of Lacquered Objects from Cultural Heritage. *International Journal of Polymer Science.* pp. 1-8. ISSN 1687-9422

21. Vieugué J., Salanova L., Regert M., Mirabaud S., **Le Hô Anne-Solenn, Laval Éric** (2015) The Consumption of Bone Powder in the Early Neolithic Societies of Southeastern Europe : Evidence of a Diet Stress? *Cambridge Archaeological Journal, 25 (2).* pp. 495-511. ISSN 0959-7743

22. Daher C., Drieu L., Bellot-Gurlet L., Percot A., Paris C., **Le Hô Anne-Solenn** (2014) Combined approach of FT-Raman, SERS and IR micro-ATR spectroscopies to enlighten ancient technologies of painted and varnished works of art. *Journal of Raman spectroscopy, 45 (11-12).* pp. 1207-1214. ISSN 0377-0486

23. Zucchiatti A., Alonso U., **Lemasson Quentin,** Missana T., **Moignard Brice, Pacheco Claire, Pichon Laurent,** Camarena de la Mora S. (2014) Detection of actinides and rare earths in natural matrices with the AGLAE new, high sensitivity detection set-up. *NIM-B Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. 21st International Conference on Ion Beam Analysis, 332.* pp. 245-250. ISSN 0168-583X

24. **Licenziati Francesca, Calligaro Thomas** (2015) Study of mosaic glass tesserae from Delos, Greece using a combination of portable µ-Raman and X-ray fluorescence spectrometry. *Journal of Archaeological Science,* online . pp. 1-9. ISSN 0305-4403

25. Gay M., Alfeld M., **Menu Michel, Laval Éric,** Arias P., Reiche I. (2014) Palaeolithic paint palette used at La Garma cave (Cantabria, Spain) investigated by means of complementary in situ and synchrotron analytical methods. *Proceedings of Synchrotron radiation and neutrons in art and archaeology conference, SR2A. 9-12 septembre 2014, Musée du Louvre, Paris. In: Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 30.* pp. 767-776. ISSN 1364-5544

26. Abraham E., Bessou M., Ziéglé A., Hervé M.-C., Szentmiklosi L., Kasztovszky Z. S., Kis M., **Menu Michel** (2014) Terahertz, X-ray and neutron computed tomography of an Eighteenth Dynasty Egyptian sealed pottery. *Applied Physics A. Materials science & processing, 117 (3).* pp. 963-972. ISSN 0947-8396

27. Skryl A.S., Jackson J.B., Bakunov M.I., **Menu Michel,** Mourou G.A. (2014) Terahertz time-domain imaging of hidden defects in wooden artworks: application to a Russian icon painting. *Applied optics, 53 (6).* pp. 1033-1038. ISSN 1559-128X

28. Mera C. R., **Mille Benoît,** Munita D., Figueroa V. (2015) Copper earrings in La Araucania : Earliest evidence of metal usage in Southern Chile. *Latin American Antiquity, 26 (1).* pp. 106-119. ISSN 1045-6635

29. Figueroa V., Salazar D., **Mille Benoît,** Manriquez G. (2015) Metal Use and Production among Coastal Societies of the Atacama Desert. *Archaeometry, 57 (4).* pp. 687-703. ISSN 0003-813X eISSN : 1475-4754

30. Beck L., Rousselière H., Castaing Jacques, Duran A., Lebon M., **Moignard Brice,** Plassard F. (2014) First use of portable system coupling X-ray diffraction and X-ray fluorescence for in-situ analysis of prehistoric rock art. *Talanta, 129.* pp. 459-464. ISSN 0039-9140

retour à la page d'accueil

31. Fourdrin C., **Pagès-Camagna Sandrine, Pacheco Claire, Radepont Marie, Lemasson Quentin, Moignard Brice, Pichon Laurent, Bourgeois Brigitte,** Jeammet Violaine (2015) Characterization of gold leaves on Greek terracotta figurines: a PIXE-RBS study. *Microchemical Journal, 126*. pp. 446-453. ISSN 0026-265X

32. **Pichon Laurent, Moignard Brice, Lemasson Quentin, Pacheco Claire,** Walter P. (2014) Development of a multi-detector and a systematic imaging system on the AGLAE external beam. *NIM-B Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, B318*. pp. 27-31. ISSN 0168-583X

33. **Pichon Laurent, Calligaro Thomas, Gonzalez Victor, Lemasson Quentin, Moignard Brice, Pacheco Claire** (2015) Implementation of ionoluminescence in the AGLAE scanning external microprobe. *NIM-B Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, B348*. pp. 68-72. ISSN 0168-583X

34. Albéric M., Müller K., **Pichon Laurent, Lemasson Quentin, Moignard Brice, Pacheco Claire,** Fontan E., Reiche I. (2015) Non-invasive quantitative micro-PIXE–RBS/EBS/EBS imaging reveals the lost polychromy and gilding of the Neo-Assyrian ivories from the Louvre collection. *Talanta, 137*. pp. 100-108. ISSN 0039-9140

35. **Pichon Laurent, Calligaro Thomas, Lemasson Quentin, Moignard Brice, Pacheco Claire** (2015) Programs for visualization, handling and quantification of PIXE maps at the AGLAE facility? *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms. 14th International Conference on Particle Induced X-ray Emission. Edited by Wojciech Józef Przybyłowicz and Carlos Pineda-Vargas, 363*. pp. 48-54. ISSN 0168-583X

36. Shrestha R., **Pillay Ruven**, George S., Hardeberg J. Y. (2014) Quality Evaluation in Spectral Imaging – Quality Factors and Metrics. *Journal of the International Colour Association, 12*. pp. 22-35. ISSN 2227-1309

37. Touzeau A., Amiot R., Blichert-Toft J., Flandrois J.-P., Grossi V., Martineau F., **Richardin Pascale,** Lécuyer C. (2014) Diet of ancient Egyptians inferred from stable isotope systematics. Journal of Archaeological Science, 46 . pp. 114-124. ISSN 0305-4403

38. **Richardin Pascale**, Lavier C., Horta H., Figueroa V., Lira N. (2015) Radiocarbon Dating of Atacama (Chile) Snuff Trays: An Update on Stylistic and Chronological *Correlations. Radiocarbon, 57 (5)*. pp. 775-784. ISSN 0033-8222

39. Fresnais M., **Richardin Pascale**, Gimat Alice, Sepulveda M., Leize-Wagner E., Charrie A. (2015) Recent advances in the characterization of hair of mummies from the Chilean Andean coast. *Forensic Science International (249)*. pp. 25-34. ISSN 0379-0738

40. Patole-Edoumba E., Duringer P., **Richardin Pascale,** Shackelford L., Bacon A.-M., Sayavongkhamdy T., Ponche J.-L., Demeter F. (2015) Evolution of the Hoabinhian Techno-Complex of Tam Hang Rock Shelter in Northeastern Laos. *Archaeological discovery (3)*. pp. 140-157. ISSN 2331-1959

41. Darque-Ceretti E., **Aucouturier Marc,** Felder É., Burr A., **Robcis Dominique, Thomas Caroline** (2015) New leaf gilding alloys: physico-chemistry, colour, mechanical behaviour. *International Journal of conservation sciences, 6 (spec.)*. pp. 531-540. ISSN 2067-533X

42. Viguerie L. de, Ducouret G., Salvant-Plisson Johanna, Tahroucht L., **Menu Michel** (2014) Rheology of white paints: How Van Gogh achieved his famous impasto. *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects, 458* (1-2). pp. 134-141. ISSN 0927-7757

43. **Santoro Carlotta, Zarkout Karim, Le Hô Anne-Solenn, Mirambet François,** Gourier D., Binet ., **Pagès-Camagna Sandrine,** Reguer S., Mirabaud S., Le Du Yann, Griesmar P., Lubin-Germain N., **Menu Michel** (2014) New highlights on degradation process of verdigris from easel paintings. *Applied Physics A. Materials science & processing, 114 (3)*. pp. 637-645. ISSN 0947-8396

44. **Timbart Noëlle,** Rahman A., **Aucouturier Marc,** Baud M., Andreu-Lanoë G., **Borel Thierry, Mille Benoît,** Pariselle C. (2015) A bronze statue of a Meroitic archer-king: New data. *Studies in Conservation, 60 (2015-3)*. pp. 194-210. ISSN 0039-3630

45. **Zink Antoine** (2015) Bayesian analysis of luminescence measurements. *Radiation Measurements, 81*. pp. 71-77. ISSN 1350-4487

retour à la page d'accueil

ACLN – Articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriées par l'AERES ou dans des bases de données internationales

46. Darque-Ceretti E., **Aucouturier Marc,** Felder E. (2015) Dorures : mise en forme et procédés. Traitements de surface des métaux en milieu aqueux. *Techniques de l'ingénieur, N 4 900*. pp. 1-22. ISSN 1963-074

47. Darque-Ceretti E., **Aucouturier Marc, Lehuédé Patrice** (2014) Spectrométrie de masse d'ions secondaires : SIMS et ToF-SIMS - Principes et appareillages. *Techniques de l'Ingenieur. Techniques d'analyse (P2618)*. pp. 1-20. ISSN 1762-8717

48. **Balcar Nathalie, Langlois Juliette, Vandenberghe Yannick** (2014) Caractérisation d'une cire d'abeille sur un portrait en marbre antique dit de Bérénice II. *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 81-83. ISSN 1254-7867

49. **Barabant Gilles,** Bajon-Bouzid T., Fierle C. (2015) Une technique de restauration des textiles appliquée aux peintures modernes et contemporaines : le nettoyage d'un ensemble décoratif de Paul Vera (vers 1924) par compresses d'argile montmorillonite. *Technè. Arts textiles antiques et modernes. Approche scientifique et restauration (41)*. pp. 118-126. ISSN 1254-7867

50. **Bourdiel Camille** (2015) Exposer la science dans l'après-guerre. Hommage à Léonard de Vinci et Rembrandt, étude photographique et radiographique au Laboratoire du musée du Louvre. *Cahiers de l'École du Louvre (7)*. ISSN 2262-208X

51. **Bourgeois Brigitte,** Jeammet V., **Pagès-Camagna Sandrine** (2014) « Color siderum » La dorure des figurines en terre cuite grecques aux époques hellénistique et romaine. *Bulletin de Correspondance hellénique (136-37)*. pp. 483-510. ISSN 0007-4217

52. **Bourgeois Brigitte** (2014) Introduction. Étudier et conserver la polychromie antique. Vidéo-microscopie et archéologie de la surface. *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 3-7. ISSN 1254-7867

53. **Bourgeois Brigitte** (2014) (Re)peindre, dorer, crer. La thérapéia en acte dans la sculpture grecque hellénistique. *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 69-80. ISSN 1254-7867

54. **Bourgeois Brigitte,** Jeammet V. (2014) Peindre et repeindre sur terre cuite en Grèce hellénistique. *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 84-95. ISSN 1254-7867

55. **Bourgeois Brigitte, Lionnet Marie, Mailho Lorraine, Mirambet François** (2015) *Technè. Science et conservation (42)*. C2RMF-RMN, Paris. ISBN 9782711862498

56. **Bourgeois Brigitte** (2015) "Instruire par les yeux". Une documentation graphique précoce dans le domaine des antiques (XVIIIe-XIXe siècles). *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 4-15. ISSN 1254-7867

57. **Cortopassi Roberta, Nowik Witold** (2015) Arts textiles antiques et modernes. Approche scientifique et restauration. *Technè. La science au service de l'histoire de l'art et des civilisations. (N. 41)*. pp. 5-7. ISSN : 1254-7867. C2RMF-RMN, Paris. ISBN 978-2-7118-6248-1

58. **Coural Natalie,** Desserrières L., Viguier-Dutheil F. (2015) Documenter pour l'avenir : la campagne de restauration des dessins d'Ingres du musée Montauban (1946-1952). *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 55-62. ISSN 1254-7867

59. **Coural Natalie,** Gagneux Y. (2015) Récolement et conservation. Dossier préparé par Yves Gagneux et Natalie Coural. *Support / Tracé, 2014 (14)*. pp. 5-59. ISSN 1632-7667

60. **Davadie Axelle,** Papet E., **Pingaud Nathalie, Le Hô Anne-Solenn,** Cascio A., Levy-Hinstin J., Meyohas M.-E. (2014) La Corinthe de J.-L. Gérôme, reconstitution ou libre imitation de la polychromie grecque antique ? *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 123-131. ISSN 1254-7867

61. **Davadie Axelle, Susini Hélène, Vandenberghe Yannick** (2014) Voltaire assis, Jean-Antoine Houdon, une ronde-bosse en carton. *CRBC Conservation Restauration des biens culturels (32)*. pp. 51-60. ISSN 1157-688X

62. **Davadie Axelle,** Bormand M., **Bouquillon Anne, Doublet Christel,** Mognetti E., Rizoulières S. (2015) Du nouveau sur Della Robbia à Marseille : enquête historique et scientifique. *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 63-72. ISSN 1254-7867

retour à la page d'accueil

63. **Dazord Cécile** (2015) Documentation technique et techniques de documentation. Avant-propos. Objets et dispositifs techniques dans un contexte patrimonial. In: Documentation technique et techniques de documentation. [Congrès inccaf, Archives municipales de Marseille, 7 février 2014]. *Les Cahiers d'inccaf (1)*. Ed. INCCA-f, Paris, pp. 4-5. ISBN 978-2-9553458-0-1

64. **Deschamps-Tan Stéphanie** (2014) Conserver-restaurer les sculptures polychromées. L'approche déontologique et méthodologique au C2RMF. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen-Âge (39)*. pp. 27-33. ISSN 1254-7867

65. **Deschamps-Tan Stéphanie,** Faunières D., Le Pogam P.-Y., **Pagès-Camagna Sandrine** (2014) La Vierge et l'Enfant en majesté, musée du Louvre. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 66-72. ISSN 1254-7867

66. **Deschamps-Tan Stéphanie,** Faunières D., Le Pogam P.-Y., **Pagès-Camagna Sandrine** (2014) Un Saint Jean de calvaire rouergat, témoin du raffinement et de la signification de la polychromie au début du XVI^e^ siècle. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen-Âge* (39). pp. 122-127. ISSN 1254-7867

67. **Deschamps-Tan Stéphanie,** Le Pogam P.-Y., Raynaud C. (2014) L'apport des études et des restaurations conduites au sein des musées de France : bilan et perspectives. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 4-5. ISSN 1254-7867

68. Cascio A., **Deschamps-Tan Stéphanie,** Le Pogam P.-Y. (2014) La restauration du Christ Courajod : la luminosité d'une polychromie romane retrouvée. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 52-59. ISSN 1254-7867

69. Cascio A., **Deschamps-Tan Stéphanie,** Le Pogam P.-Y. (2014) Le retable de Carrières-sur-Seine : étude des vestiges d'une riche polychromie du XII^e^ siècle. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 73-77. ISSN 1254-7867

70. **Dubus Michel,** Asensi Amoros V., Bouvet S., Brarda-Wieber J.-M., **Colson Isabelle,** Dupont A.-L., Lattuati-Derieux A., Lavier C., Le Bourg E., Masson E., Nguyen T.P., Rogaume C., Rottier V. (2015) Composés organiques volatils émis par les boîtes d'archives anciennes en bois. *Support / Tracé, 2014 (14)*. pp. 68-76. ISSN 1632-7667

71. Birot A., Castaing Jacques, **Dubus Michel, Guicharnaud H.,** Rozé V., Zea R. (2014) Dégradations altérations conservation des pastels : exemple de la collection du musée des Beaux-Arts de Bordeaux. *Support / Tracé (N.13)*. pp. 52-60. ISSN 1632-7667

72. **Gérin-Pierre Claire, Cabillic Isabelle** (2015) La restauration au Louvre du retable du jugement dernier de Roger van der Weyden (1876-1878) : un cas rare de documentation photographique. *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 47-54. ISSN 1254-7867

73. **Lavandier Marie** (2014) Éditorial. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. p. 3. ISSN 1254-7867

74. **Leblanc Frédéric, Balcar, Nathalie** (2014) Redécouverte du vernis Roubo pour le mobilier, de la théorie à la Pratique. *http://c2rmf.fr/restaurer/actualite-de-la-restauration/redecouverte-du-vernis-roubo-pour-le-mobilier-de-la-theorie.*

75. **Le Hô Anne-Solenn, Pagès-Camagna Sandrine** (2014) La polychromie de la sculpture médiévale française, XII^e^-XV^e^ siècles. Bilan des examens et analyses entrepris au C2RMF. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 34-41. ISSN 1254-7867

76. **Lehuédé Patrice,** Collin M., **Dubus Michel** (2015) Techniques d'opacification de l'émail au XIX^e^ siècle : nouvel éclairage apporté par le microscope à balayage à effet de champs. *Technè (42)*. pp. 93-100. ISSN 1254-7867

77. **Mailho-Daboussi Lorraine** (2015) Premier récolement décennal des collections des musées de France. Enseignements et perspectives. *Support / Tracé, 2014 (14)*. pp. 6-10. ISSN 1632-7667

78. Lebon M., Beck L., Grégoire S., Chiotti L., Nespoulet R., **Menu Michel,** Paillet P. (2014) Prehistoric pigment characterisation of the Abri Pataud rock-shelter (Dordogne, France). *Open Journal of Archaeometry, 2 (5456)*. pp. 90-94. ISSN eISSN 2038-1956

79. Bellintani P., Roncador R., Silvestri E., Alessandro A., Piccardo P., **Mille Benoît** (2014) Il progetto di ricerca sperimentale "Karnyx di Sanzeno". In: Archeologia delle Alpi. Provincia autonoma di Trento, Trento, pp. 159-165. ISBN 978-88-7702-385-8

80. **Mottin Bruno** (2015) De La Source aux Trois Baigneuses : les tableaux à transformations de Gustave Courbet. *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 101-102. ISSN 1254-7867

81. **Mottin Bruno,** Raymond F., **Calligaro Thomas** (2015) Le Portrait d'Antoine de La Roque par Antoine Watteau (Tokyo, Fuji Art Museum) est-il un tableau à deux mains ? *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 73-84. ISSN 1254-7867

82. Boucherie N., **Nowik Witold,** Cardon D. (2015) Étude de colorants d'une offrande textile (Y16) exceptionnelle découverte sur le site de Cahuachi (culture Nasca). *Technè. Arts textiles antiques et modernes. Approche scientifique et restauration (41)*. pp. 46-54. ISSN 1254-7867

83. Taburet-Delahaye E., Déjean R., de Reyer D. , **Nowik Witold** (2015) La Dame à la licorne, sa conservation et l'évaluation colorimétrique du nettoyage. *Technè. Arts textiles antiques et modernes. Approche scientifique et restauration (41)*. pp. 86-93. ISSN 1254-7867

84. Faunières D., **Pagès-Camagna Sandrine,** Riou C. (2014) La Vierge à l'Enfant, dite Notre-Dame de Bonnes-Nouvelles (Toulouse, musée des Augustins). *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 90-97. ISSN 1254-7867

85. Bel N., Pariselle C., **Pagès-Camagna Sandrine, Coquinot Yvan, Timbart Noëlle** (2014) Deux portraits chypriotes en calcaire polychrome. *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 96-105. ISSN 1254-7867

86. **Pallot-Frossard Isabelle** (2014) La conservation des peintures murales. Le traitement des lacunes. *Monumental (2014-2)*. pp. 86-89. ISSN 1168-4534

87. **Pallot-Frossard Isabelle** (2015) Arts textiles antiques et modernes. Approche scientifique et restauration. Éditorial. Technè. *Arts textiles antiques et modernes. Approche scientifique et restauration (41)*. p. 3. ISSN 1254-7867

88. **Pallot-Frossard Isabelle** (2015) Science et conservation. Éditorial. *Technè. Science et conservation (42)*. p. 3. ISSN 1254-7867

89. Kargère L., Le Pogam P.-Y., Levy-Hinstin J., **Pingaud Nathalie** (2014) Un Christ roman auvergnat retrouve son unité grâce à l'étude de la polychromie. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 60-65. ISSN 1254-7867

90. Bimbenet-Privat M., **Plé Emmanuel** (2014) Le coffre des pierreries de Louis XIV (1675). *Revue des musées de France, Revue du Louvre, 2014 (3)*. pp. 63-72. ISSN 1962-4271

91. San Quirce S., Dauga JL., **Prévot Régis** (2014) Le Kénavo, du cotre homardier au canot de plaisance : Les choix d'une restauration. *Coré. Conservation et restauration du patrimoine culturel (29)*. pp. 51-59. ISSN 1277-2550

92. Le Pogam P.-Y., Masson D., **Raynaud Clémence, Vandenberghe Yannick** (2014) Saint Christophe portant l'Enfant Jésus (musée du Louvre) : une polychromie bourguignonne du milieu du XV^e^ siècle. *Technè. La Polychromie des sculptures françaises au Moyen Âge (39)*. pp. 107-113. ISSN 1254-7867

93. Giroire C., Bentouati S., **Robcis Dominique, Langlois Juliette** (2015) Les ambres : approche morphologique des altérations. *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 85-92. ISSN 1254-7867

94. **Szewczyk Martin** (2014) Réparations, réfections, modifications de statues-portraits grecques : un volet du projet ANR-DFG EIKON « La vie des portraits grecs ». *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 132-134. ISSN 1254-7867

95. **Szewczyk Martin** (2015) La restauration des antiques dans la seconde moitié du XVIII^e^ siècle : à propos de la restauration du Mars d'Orsay (Musée du Louvre) par Thomas Jenkins. *Technè. Science et conservation (42)*. pp. 16-24. ISSN 1254-7867

96. **Timbart Noëlle,** Guiran L. de, Guichard H., **Pagès-Camagna Sandrine, Langlois Juliette** (2014) Un pied de meuble en forme d'avant-train de lion du département des Antiquités égyptiennes du Louvre : remaniement antique et intervention moderne. *Technè. Thérapéia . Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité (40)*. pp. 53-59. ISSN 1254-7867

97. Gombert-Meurice F., **Timbart Noëlle,** Guiran L. de, Dal-Prà P., Fierle C. (2015) Restauration d'un linceul égyptien d'époque romaine pour les nouvelles salles du musée du Louvre. *Technè. Arts textiles antiques et modernes. Approche scientifique et restauration (41)*. pp. 78-85. ISSN 1254-7867

ASCL – Articles dans des revues sans comité de lecture

98. **Cabillic Isabelle, Vandenberghe Yannick** (2014) Les archives scientifiques au Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF). *Culture et Recherche (129).* pp. 21-22. ISSN 0765-5991 eISSN 1950-6295

99. **Curie Pierre** (2015) Devoir de réserve(s) ? *Revue de l'Art (N.187).* pp. 5-8. ISSN 0035-1326

100. **Curie Pierre** (2015) Proposition pour un « nouveau » Marmion à Dijon. *La Tribune de l'art.* 4 p.. ISSN 2108-6362

101. Motte V., Byhet T., **Mélard Nicolas,** Demoulin A., Civel A., Bruggeman J., Macaux M. (2015) Des graffitis de moulins au château de Selles à Cambrai, Département du Nord (France). *Revue Moulins de France.*

102. **Menu Michel** (2014) Natural sciences inside museums. The development of the research laboratory for the French museums from its origin to the future. *TAREA.* ISSN 0252-8819

103. **Menu Michel** (2015) Lumière et couleur dans l'art. *Photoniques, HS2015 .* pp. 27-32. ISSN 1629-4475

104. **Paulin Marc-André** (2014) Marquetterie Boulle. Regards croisés entre technique et restauration. *Dossier de l'art. André-Charles Boulle, ébéniste de Louis XIV (224).* pp. 60-67. ISSN 1161-3122

C-ACTI – Communications avec Actes de congrès international (y compris posters publiés)

105. Van Wersch L., **Biron Isabelle,** Neuray B., Mathis François, Chêne G., Strivay D., Sapin C. (2014) Les vitraux alto-médiévaux de Stavelot (Belgique). *Archeosciences, Revue d'Archéométrie, online (38).* ISSN 0399-1237

106. Tiennot M., Liégey A., Bourgès A., Mertz J.-D., **Bouquillon Anne, Lehuédé Patrice,** Bout V., Recourt P., André-Salvini B., Monasse B., Burr A., Darque-Ceretti E. (2014) Clays, unbaked earth tablets, and ethyl silicate: Towards an understanding of the consolidation mechanisms. *In: ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* pp. 1-9. ISBN 978-92-9012-410-8

107. Politi G., **Aucouturier Marc, Bouquillon Anne,** Gueli A., Stella G., Troja S. O., Vella C. (2014) Analysis of lustred ceramics from the Galleria Regionale Di Palazzo Bellomo di Siracusa. *In: ISA 2012. Proceedings of the International Symposium for Archaeometry, Leuven (2012). International Symposium for Archaeometry, 39th. International Symposium for Archaeometry, Louvain, Belgique,* pp. 177-179.

108. Niang C., Marinica C., Leboucher E., **Bouiller Luc,** Capderou C. (2015) An ontological model for conservation-restoration of cultural objects. *In: Digital Heritage International Conference. Digital Heritage International Conference (2).* IEEE, Grenade. ISBN 978-1-5090-0048-7/15

109. Niang C., Marinica C., Leboucher E., **Bouiller Luc,** Capderou C. (2015) An ontological model for conservation-restoration of cultural objects (POSTER) ETIS – ENSEA – CNRS 8051, LRMH – USR 3224, CRCC – USR 3224, C2RMF. *In: 19th East European Conference on Advances in Databases and Information Systems, ADBIS 2015, septembre 2015, Poitiers, France.*

110. **Bourgarit David,** Thomas N. (2015) Ancient brasses: misconceptions and new insights. *In: Archaeometallurgy in Europe III. Proceedings of the 3rd International Conference Deutsches Bergbau-Museum Bochum June 29 – July 1, 2011.* Der ANSCHNITT. Beiheft 26. Ed. Springer, Berlin, pp. 255-262. ISBN 978-3-937203-74-4

111. **Coural Natalie,** Desserrières L., Julier I. (2014) 1848-1850: «For a successful revolution». The Policy of Jeanron, Villot and Reiset Regarding the Department of Drawings of the Louvre Museum. *In: La cultura del restauro. Modelli di ricezione per la museologia e la storia dell'arte. Atti del Convegno Internazionale, Roma, Museo Nazionale Romano di Palazzo Massimo alle Terme - Università La Sapienza, 18-20 aprile 2013.* Campisano Editore, Rome, pp. 321-334. ISBN 978-88-98229-17-8

112. **Coural Natalie, Robcis Dominique, Boust Clotilde, Calligaro Thomas** (2014) Evaluation of treatments on graphic arts by 3-D digital microscope. *In: ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* p. 1. ISBN 978-92-9012-410-8

113. Chassaing P., **Coural Natalie** (2014) A survey of Chinese paper preserved in French collections: Research into their recognition and conservation. *In: ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* pp. 1-7. ISBN 978-92-9012-410-8

114. Mousheimish R., Taher Y., Zeitouni K., **Dubus Michel** (2015) PACT-ART: Adaptive and Context-Aware Processes for the Transportation of Artworks. 2015 *Digital Heritage. Conference 28/09-02/10/2015. Granada, Spain, Vol.2.* pp. 347-350. ISSN 978-1-5090-0254-2

retour à la page d'accueil

115. Müller K., **Éveno Myriam,** Mysak E., **Menu Michel,** Reiche I. (2014) Non-invasive depth profiling of paint layers on easel paintings by means of confocal micro x-ray fluorescence versus classical analytical methods. *In: ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* pp. 1-8. ISBN 978-92-9012-410-8

116. **Genty-Vincent Anaïs, Éveno Myriam,** Mohen A., Toussat C., **Bastian Gilles, Langlois Juliette, Menu Michel** (2014) Blanching of the superficial paint layers of L'Aurore, a 17th-century French painting. Contribution to the understanding of the alteration and study of conservation treatments. *In: ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* p. 1. ISBN 978-92-9012-410-8

117. **Gonzalez Victor, Calligaro Thomas,** Wallez Gilles, **Pichon Laurent,** Toussaint K., **Menu Michel,** Gourier Didier (2015) Luminescence properties of the lead white pigment. *In: Luminescence in Archaeology International Symposium, 1-4 septembre 2015, Paris. C2RMF.*

118. **Le Hô Anne-Solenn,** Daher C., Bellot-Gurlet L., **Vandenberghe Yannick,** Bleton J., Bonnin Myrtho, Drieu Léa, **Langlois Juliette,** Paris C., **Paulin Marc-André,** Jacquin A., Forray-Carlier A. (2014) French lacquers of the 18th century and vernis Martin. *In: ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* pp. 1-8. ISBN 978-92-9012-410-8

119. **Mélard Nicolas** (2015) Portraits d'humains / 'portraits' d'animaux. Études, contexte et interprétations des gravures sur les pierres de La Marche, Lussac-les-Châteaux (France). In: *Symbols in the Landscape: Rock Art and its Context, Proceedings of the XIX International Rock Art Conference IFRAO 2015, ARKEOS 37 (Cáceres, Spain, 31 August - 4 September 2015). XIXe International Rock Art Conference IFRAO 2015.* Ed. ITM, Instituto Terra e Memória,, Espagne, pp. 685-693.

120. **Menu Michel** (2014) Art et science de Leonard de Vinci. Leonardo da Vinci's art and science. In: *Leonardo da Vinci's technical practice. Paintings, drawings and influence. [CHARISMA program, colloque National Gallery, Londres, 13-14 janvier 2012].* Ed. Hermann, Paris, pp. 7-10. ISBN 978-2-7056-8455-6

121. Karnis Vidovic I., **Mille Benoît** (2015) The Croatian Apoxyomenos – New Insights into its Manufacturing Technique. In: *New Research on Ancient Bronzes. Acta of the 18th International Congress on Ancient Bronzes. Zurich Studies in Archaeology. International Congress on Ancient Bronzes, 10 (18). Zurich Studies in Archaeology (10).* Chronos verlag, Zurich, Suisse, pp. 97-105. ISBN 978-3-0340-1272-0

122. Severin-Fabiani T., Thoury M., Robbiola L., **Mille Benoît,** Réfrégiers M., Bertrand L. (2014) Imaging photoluminescence heterogeneity of corrosion products at sub-microscale in cultural heritage metallic artefacts. In: *Synchrotron radiation and neutrons in art and archaeology conference. 9-12 septembre 2014, Musée du Louvre, Paris. SR2A,* Paris, p. 161.

123. Roncador R., Bellintani P., Silvestri E., Ervas A., Piccardo P., **Mille Benoît** (2014) Karnykes a Sanzeno : dalla ri-scoperta alla ricostruzione sperimentale. In: *Les Celtes et le Nord de l'Italie (Premier et Second Âges du fer). Actes du XXXVIe colloque international de l'A.F.E.A.F. (Vérone, 17-20 mai 2012).* 1773-6773 . Ed. S.A.E. et A.F.E.A.F., Dijon, pp. 667-678. ISBN 978-2-915544-27-5

124. Bonnot-Diconne C., Robinet L., **Pacheco Claire,** Ioele M., Paris M. (2014) Multi-technique analysis of gilt-leather wall coverings (16th–18th centuries). In: *ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014,. International Council of Museums.,* Paris, pp. 1-8. ISBN 978-92-9012-410-8

125. **Pillay Ruven** (2014) 3D-Coform: Advancing the state of the art in 3-D documentation for conservation and restoration. In: *ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* p. 1. ISBN 978-92-9012-410-8

126. Serna C. G., **Pillay Ruven,** Trèmeau A. (2015) Data Fusion of Objects using Techniques such as Laser Scanning, Structured Light and Photogrammetry for Cultural Heritage Applications. In: *Lecture Notes in Computer Science - Computational Color Imaging. 5th International Workshop, CCIW 2015, Saint-Étienne, France, March 24-26, 2015, Proceedings.* Ed. Springer, Londres, pp. 208-224. ISBN 978-3-319-15978-2

127. MacDonald L., Guerra M. F., **Pillay Ruven,** Hess M., Quirke S., Robson S., Ahmadabadian A. H. (2014) Practice-Based Comparison of Imaging Methods for Visualization of Toolmarks on an Egyptian Scarab. In: *Image and Signal Processing. 6th International Conference, ICISP 2014, Cherbourg, France, June 30 – July 2, 2014. Proceedings. Lecture Notes in Computer Science. 0302-9743 (8509).* Ed. Springer, Londres, pp. 239-246. ISBN 978-3-319-07997-4

128. Heginbotham A., Beltran V., Feston B., **Pillay Ruven,** Simm C. (2014) An Evaluation of Protective Coatings for Brass in Indoor Environments, with an Emphasis on Boulle Marquetry. In: *Proceedings of Twelfth International Symposium on wood and furniture conservation. Furniture Finishes Ð Past, present and future of transparent wood coatings. Amsterdam, 14-15 November, 2014. Stichting Ebenist. https://www.iiconservation.org/node/4646.* Ed. Stichting Ebenist, Amsterdam, pp. 84-103.

retour à la page d'accueil

129. **Ravaud Élisabeth, Éveno Myriam, Calligaro Thomas, Gonzalez Victor,** Wallez Gilles, **Nowik Witold,** Aufort Julie (2014) Study of a pre-primed canvas bundle from the Binant color merchant. In: *ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* pp. 1-8. ISBN 978-92-9012-410-8

130. Fresnais M., **Richardin Pascale,** Gimat A., Hertzog J.e, Sepulveda M., Berthet D., Madrigal K., Leize-Wagner E., Charrie A. (2014) Proteomics analysis of mummy hair. New perspectives for a better characterization. In: *SMAP meeting, 30 juin au 2 juillet 2014, Lyon.*

131. **Santoro Carlotta, Zarkout Karim, Le Hô Anne-Solenn, Mirambet François,** Gourier Didier, Binet L., **Pagès-Camagna Sandrine,** Reguer S., Mirabaud S., **Éveno Myriam,** Lubin-Germain N., **Menu Michel** (2014) Alteration of green copper-based pigments in model and masterpiece paintings using a multi-analytical approach. In: *ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014. International Council of Museums,* p. 1. ISBN 978-92-9012-410-8

132. Reguer S., Santoro Carlotta, **Le Hô Anne-Solenn, Mirambet François, Pagès-Camagna Sandrine,** Gourier Didier, Binet L., **Zarkout Karim,** Mirabaud S., Lubin-Germain N., **Menu Michel** (2014) Determination of the alteration mechanism of green copper based pigments by a multianalytical approach. In: *Synchrotron radiation and neutrons in art and archaeology conference. 9-12 septembre 2014, Musée du Louvre, Paris. SR2A,* Paris, p. 119.

133. **Zink Antoine, Porto Élisa** (2015) Reconstruct the environmental dose rate for museum objects. In: *Luminescence in archaeology international symposium LAIS2015. Abstract book. C2RMF, Palais du Louvre, 1-4 septembre 2015.*

C-ACTN – Communications avec Actes de congrès national

134. Querré G., Cassen S., **Calligaro Thomas** (2015) Témoin d'échanges au Néolithique le long de la façade atlantique : la parure en variscite des tombes de l'ouest de la France. In: *Les systèmes de mobilité de la Préhistoire au Moyen Âge. XXXVes rencontres internationales d'Histoire et d'Archéologie d'Antibes. APDCA, Antibes.* ISBN 2-904110-56-2

135. **Lahlil Sophia,** Vignaud C., Menguy N., Beck L., **Lebon M., Menu Michel,** Paillet P. (2014) Apports, limites et potentiel des analyses micro-destructives pour l'identification de transformations anthropiques. Exemple de l'art mobilier de la grotte Blanchard (La Garenne, Indre, France). Les arts de la Préhistoire : micro-analyses, mises en contextes et conservation. *Actes du colloque « Micro-analyses et datations de l'art préhistorique dans son contexte archéologique », MADAPCA - Paris, 16-18 novembre 2011 PALEO, numéro spécial, 2014.* pp. 17-25.

136. Beck L., Lebon M., **Lahlil Sophia,** Grégoire S., Odin Giliane P., Rousselière H., Castaing Jacques, Duran A., Vignaud C., Reiche I., **Lambert Elsa,** Salomon H., Genty D., Chiotti L., Nespoulet R., Plassard F. (2014) Analyse non destructive des pigments préhistoriques : de la grotte au laboratoire. *Les arts de la Préhistoire : micro-analyses, mises en contextes et conservation. Actes du colloque « Micro-analyses et datations de l'art préhistorique dans son contexte archéologique », MADAPCA - Paris, 16-18 novembre 2011. CNRS Editions. Revue Paléo ; numéro spécial 2014.* ISSN 1145-3370. - ISBN 2-911233-12-8 . pp. 63-74.

137. Bernard V., Bouchaud C., Collinet A., Crassard R., Dabrowski V., Devièse T., Foy E., Guillemare D., Hardy-Guilbert C., Inizan M.-L., Joyard A., **Le Hô Anne-Solenn,** Martin N., Peli A., Regert M., Rougeulle A., Salque M., Schiettecatte J., Tengberg M., Vallet E., Zhao B. (2015) Sharma. Un entrepôt de commerce médiéval sur la côte du Hadramawt (Yémen, ca 980-1180). *British Foundation for the Study of Arabia Monographs (N.17).* Archeopress publishing, Oxford. ISBN 978-1-78491-194-2

138. Fresnais M., **Richardin Pascale, Gandolfo Nathalie,** Hertzog J., Sepulveda M., Berthet D., Madrigal K., Leize-Wagner E., Charrie A. (2014) Analyse protéomique de cheveux de momies. Nouvelles perspectives pour une meilleure caractérisation. In: *Congrès français de spectrométrie de masse et d'analyse protéomique. Recueil de résumés. 30 juin-2 juillet 2014, Lyon.* SMAP, Lyon, P046.

139. Sibille B., **Richardin Pascale,** Schröter J. (2015) Un coffre dans l'histoire mouvementée du « saint Suaire de Cadouin » (1214-1934). Identification. Datation. Restauration. In: *Manuscrits de Cadouin. Actes du colloque de Périgueux (20-21 juin 2013). Mémoire de la Dordogne (25). Archives départementales de la Dordogne, Périgueux,* pp. 34-47. ISBN 1241-2228

C-AFF – Communication par affiche dans un congrès international ou national

140. **Gonzalez Victor, Bastian Gilles, Calligaro Thomas, Éveno Myriam, Mottin Bruno, Ravaud Élisabeth,** Wallez G., **Menu Michel** (2014) Sr-XRD characterization of lead white in Goya's paintings. In: *Synchrotron radiation and neutrons in art and archaeology conference. 9-12 septembre 2014, Musée du Louvre, Paris. SR2A,* Paris, p. 141.

OS – Ouvrages

141. **Biron Isabelle,** Beillard B., Bimbenet-Privat M., Crépin-Leblond T., Durand J., Notin V., Taburet-Delahaye E., Dion-Tenenbaum A. (2015) *Émaux sur métal du IXe au XIXe siècle : Histoire, techniques et matériaux.* Faton, Dijon. ISBN 978-2-87844-186-4

142. **Bourgeois Brigitte** (2014) *Thérapéia. Polychromie et restauration de la sculpture dans l'Antiquité. Techne (40).* C2RMF-RMN, Paris. ISBN 978-2711862184

143. **Menu Michel** (2014) Leonardo da Vinci's technical practice. Paintings, drawings and influence. [CHARISMA program, colloque National Gallery, Londres, 13-14 janvier 2012] *La pratique technique de Léonard de vinci. Peintures, dessins et influence. La Nature de l'œuvre.* Ed. Hermann, Paris. ISBN 978-2-7056-8455-6

144. Baron C., **Dubus Michel,** Kagan J. (2015) Guide pratique pour le marquage d'identification des biens culturels. *Manuel. Centre de recherche et de restauration des musées de France, Paris.*

OS - Chapitres d'ouvrages

145. **Calligaro Thomas,** Dran, JC. (2015) Art and archaeology applications (Chapitre 13). In: *Ion beam analysis. Fundamentals and applications. Materials science / Materials processing . Taylor & Francis group, Boca Raton, Floride,* pp. 267-307. ISBN 978-1-4398-4638-4

146. Alfonso G., Darblade-Audoin MP., **Mille Benoît** (2014) Le pied de bronze colossal de Clermont-Ferrand. In: *Eclats Arvernes. Fragments archéologiques (Ier-Ve siècle après J.-C.). Presses universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand,* pp. 30-31. ISBN 978-2-84516-665-3

147. Blet-Lemarquand M., Coulié A., Mazet C., **Robcis Dominique** (2014) L'orfèvrerie rhodienne orientalisante. In: Rhodes, une île grecque aux portes de l'Orient. XVe-Ve siècle avant J.-C. *Exposition, Paris, Musée du Louvre, 14 novembre 2014 - 9 février 2015. Louvre Éditions - Somogy, Paris,* pp. 93-99. ISBN 978-2-7572-0883-0 / 978-2-35031-489-1

148. **Bouquillon Anne, Coquinot Yvan, Doublet Christel,** Katona I., **Lehuédé Patrice** (2015) Étude des matériaux et hypothèses de fabrication. In: *Monuments égyptiens du Nouvel Empire. Chambres des ancêtres. Annales de Thoumotsis III. Décor du palais de Séthi 1er. Musée du Louvre, Paris,* pp. 270-281. ISBN 978-2-35031-514-0

149. Pierrat-Bonnefois G., **Bouquillon Anne,** Coulié A. (2014) La faïence dans le monde grec archaïque, témoin privilégié de la complexité des échanges en Méditerranée orientale. In: *Rhodes, une île grecque aux portes de l'Orient. XVe-Ve siècle avant J.-C. Exposition, Paris, Musée du Louvre, 14 novembre 2014 - 9 février 2015. Louvre Editions - Somogy, Paris,* pp. 89-92. ISBN 978-2-7572-0883-0 / 978-2-35031-489-1

150. **Bourdiel Camille** (2014) Les dessous de quatre chefs-d'oeuvre. Georges de La Tour au laboratoire. In: *Georges de La Tour. Trois "nuits" pour une renaissance : [Expositions] Nantes, Passage Sainte-Croix, 6 décembre 2013 - 8 février 2014. Rennes, musée des Beaux-Arts, 18 avril - 18 août 2014.* Ed. Pierre kurczewski. LesBeauxJours, Saint Nazaire, pp. 122-143. ISBN 978-2-901430-52-0

151. **Bourgarit David** (2014) Bordoni Francesco: spécificités techniques chez un sculpteur-fondeur du XVIIe siècle. In: *Bronzes français. Matériaux et techniques de la sculpture en bronze du XVIe siècle au XVIIIe siècle - French bronze sculpture. Materials and techniques 16th-18th century. Archetype, Londres,* pp. 1-17. ISBN 978-1909942-04-2

152. **Bourgarit David, Mille Benoît** (2014) Provenance du cuivre et alliages. In: *Circulation des matériaux et des objets dans les sociétés anciennes. Sciences Archéologiques . Editions des archives contemporaines, Paris,* pp. 103-131. ISBN 978-2813001634

153. Thomas N., **Bourgarit David** (2014) Les techniques de production des batteurs et fondeurs mosans au Moyen Âge (XIIe-XVIe siècles). In: *L'or des dinandiers. Fondeurs et batteurs mosans au Moyen Âge. Catalogue de l'exposition présentée à la Maison du patrimoine médiéval mosan, mars-novembre 2014. Cahiers de la MPMM (n.7).* Maison du patrimoine médiéval mosan, Dinant (Belgique), pp. 43-63. ISBN 978-2-960087-06-2

154. Seelig-Teuwen R., **Bourgarit David,** Bewer F. G. (2014) Barthélemy Prieur fondeur, son atelier, ses méthodes de travail. In: *Bronzes français. Matériaux et techniques de la sculpture en bronze du XVIe siècle au XVIIIe siècle - French bronze sculpture. Materials and techniques 16th-18th century. Archetype, Londres,* pp. 18-38. ISBN 978-1909942-04-2

155. **Bourgeois Brigitte** (2014) Greek art, French chemistry: an early encounter (late XVIII[th] – early XIX[th] centuries). In: *La cultura del restauro. Modelli di ricezione per la museologia e la storia dell'arte. Storia dell'Arte. Ed. Campisano Editore, Rome*, pp. 143-154. ISBN 978-88-98229-17-8

156. **Bourgeois Brigitte** (2014) Thérapéia. Taking care of colour in hellenistic greece. In: *Transformations. Classical Sculpture in Colour. Ny Carlsberg Glyptotek, Copenhague*, pp. 190-207. ISBN 978-87-7452-337-6

157. **Cabillic Isabelle, Deprouw-Augustin Stéphanie,** Doyon-Crimail M., Mertens J., Rouquet C., Ruault-Paillard S. (2015) Nicolas Cordonnier et le Mystère de sainte Marie de Lorette. In: *Peindre à Troyes au XVI[e] siècle. Biblioteca d'arte*. Ed. Silvana, Milan, pp. 55-74. ISBN 9788836631612

158. **Davadie Axelle, Robcis Dominique, Marsac Jean, Lambert Elsa** (2015) Au cœur de la fontaine. L'intervention du Centre de recherche et de restauration des musées de France. In: *"Aux cracheurs, aux Drôles, au Génie" La fontaine de Max Ernst. Amboise (Indre-et-Loire). Patrimoines en région Centre-Val de Loire. Patrimoine du XX[e] siècle (1). Direction régionale des affaires culturelles du Centre-Val de Loire, Orléans*, pp. 15-19. ISBN 2271-2895

159. **Dubus Michel,** Prosek T., Kouril M., Scheffel B., Degres Y., Jouannic M., Thierry D. (2015) Long-term metals preservation in archaeological storages and museums. In: *La conservation-restauration des métaux archéologiques. Des premiers soins à la conservation durable. Institut du patrimoine wallon, Namur, Belgique*. ISBN 978-2-87522-152-0

160. **Éveno Myriam,** Vanpoucke A. (2014) Étude des prélèvements de l'Apostolado de Ribera. In: *Ribera à Rome, autour de l'Apostolado. Expositions. Rennes, musée des Beaux-Arts, 7 novembre 2014 - 8 février 2015. Strasbourg, musée des Beaux-Arts, 28 février au 31 mai 2015. [Musee des Beaux-Arts], Rennes*, pp. 110-111. ISBN 9782901430544

161. **Gérard Alexandra,** Vatelot J. (2015) Les retables en bois sculpté polychromé du XVI[e] siècle de l'Oise, étude et restauration des exemples du Vaumain et de Labosse. In: *La Picardie flamboyante, arts et reconstruction entre 1450 et 1550. Presses universitaires de Rennes, Rennes*, pp. 285-294. ISBN 978-2-7535-3991-4

162. **Gérin-Pierre Claire** (2015) La restauration du saint Jean à Patmos. In: *Le salon de Mercure, Chambre de parade du Roi. Arlys-Château de Versailles, Paris*, pp. 128-131. ISBN 978-2-85495-590-3

163. **Le Hô Anne-Solenn,** Daher C., **Vandenberghe Yannick, Langlois Juliette, Paulin Marc-André,** Bellot-Gurlet L., Bleton J., Paris C., Drieu Léa (2014) À la recherche des procédés technologiques des laques parisiennes. In: *Les secrets de la laque française. Le vernis Martin. Ed. Les Arts Décoratifs, Paris*, pp. 307-309. ISBN 978-2-916914-47-3

164. **Le Hô Anne-Solenn, Vandenberghe Yannick, Coquinot Yvan, Robcis Dominique** (2014) Synthèse de l'examen et de l'analyse des retables de Champmol. In: *Les retables de la Chartreuse de Champmol. Ed. Snoeck, Paris*, pp. 116-127. ISBN 978-94-6161-205-2

165. **Menu Michel** (2014) Abstraction et intuition. In: *Geneviève Claisse, l'axe du dessus, l'espace du dedans. Catalogue d'exposition, 2 octobre au 28 novembre. Galerie Denise René - Rive Gauche, Paris.*

166. **Menu Michel** (2014) Leonardo da Vinci's art and science. In: *Leonardo da Vinci's technical practice. Paintings, drawings and influence [colloque National Gallery, Londres, 13-14 janvier 2012] La pratique technique de Léonard de vinci. Peintures, dessins et influence. La Nature de l'œuvre. Ed. Hermann, Paris*, pp. 7-8 ISBN 978-2-7056-8455-6

167. Paysant M., **Menu Michel** (2014) L'objet non standard compose des œuvres nouvelles. In: *ONS. Un modèle pour des collaborations possibles entre art et science. Ecole nationale supérieure d'arts de Cergy-Pontoise, Cergy-Pontoise*, pp. 95-111. ISBN 978-2-9543880-1-4

168. Thomas N., **Mille Benoît,** Loiseau C. (2015) Fondre une statue à Vindinum au II[e] siècle. In: *Des dieux et des hommes. Cultes et sanctuaires en Sarthe et en Mayenne dans l'Antiquité. Catalogue de l'exposition, Le Mans, 2015. Ville du Mans. INRAP, Le Mans*, pp. 182-189. ISBN 9782911057502

169. Cottiaux R., Salanova L., Brunet P., Hamon T., Langry-François F., Maingaud A., Martineau R., **Mille Benoît,** Polloni A., Renard C., Sohn M. (2014) La nécropole de Tours-sur-Marne (Marne), 140 ANS PLUS TARD. In: *La fin du IV[e] millénaire dans le bassin parisien. Le néolithique récent entre Seine, Oise et Marne (3500-2900 avant notre ère). Association des amis de la Revue archéologique d'île-de-France, Paris*, pp. 373-550. ISBN 978-2-915544-25-5

170. Cottiaux R., Salanova L., Brunet P., Hamon T., Langry-François F., Maingaud A., Martineau R., **Mille Benoît,** Polloni A., Renard C., Sohn M. (2014) Le Néolithique récent dans le bassin parisien (3600-2900 avant notre ère) : périodisation et faciès régionaux. In: *La fin du IV[e] millénaire dans le bassin parisien. Le néolithique récent entre Seine, Oise et Marne (3500-2900 avant notre ère). Association des amis de la Revue archéologique d'île-de-France, Paris*, pp. 455-552. ISBN 978-2-915544-25-5

171. **Mottin Bruno** (2015) Le portrait de Chateaubriand par Girodet : Étude de laboratoire. In: *Chateaubriand par Girodet. Un modello inédit. LienArt, Paris*, pp. 37-45. ISBN 979-10-93187-06-8

172. **Mottin Bruno** (2014) From one picture to another, Les Trois Baigneuses. In: *Gustave Courbet. Fondation Beyeler, Riehen / Basel, september 7, 2014 - january 18, 2015. Fondation Beyeler, Basel*, pp. 106-112. ISBN 978-3-906053-19-6

173. **Mottin Bruno** (2014) L'Origine du monde : une approche technique. In: *Cet obscur objet de désirs. Autour de l'Origine du monde : [Exposition, Musée Gustave Courbet, Ornans, du 7 juin au 1[er] septembre 2014] / Antoinette Le Normand-Romain ; Musée Gustave Courbet, Ornans. Lienart, Paris*, pp. 33-39. ISBN 978-2359061147

174. **Mottin Bruno** (2014) Leonardo's Monna Lisa in the light of its Madrid copy. / La Monna Lisa de Léonard à la lumière de sa copie madrilène. In: *Leonardo da Vinci's technical practice. Paintings, drawings and influence. [CHARISMA program, colloque National gallery, Londres, 13-14 janvier 2012]. Hermann, Paris*, pp. 203-222. ISBN 978-2-7056-8455-6

175. **Mottin Bruno, Éveno Myriam** (2014) L'Étude de laboratoire du Saint Jude Thaddée et des autres éléments de l'Apostolado de Ribera. In: *Ribera à Rome, autour de l'Apostolado. Expositions. Rennes, musée des Beaux-Arts, 7 novembre 2014 - 8 février 2015. Strasbourg, musée des Beaux-Arts, 28 février au 31 mai 2015. [Musee des Beaux-Arts], Rennes*, pp. 96-109. ISBN 9782901430544

176. Delieuvin V., **Mottin Bruno, Ravaud Élisabeth** (2014) The Paris Virgin of the rocks. A new approch based on scientific analysis. (La Vierge aux rochers : nouvelle approche à partir d'analyses scientifiques).In: *Leonardo da Vinci's technical practice. Paintings, drawings and influence. [CHARISMA program, colloque National Gallery, Londres, 13-14 janvier 2012]. Ed. Hermann, Paris*, pp. 72-99. ISBN 978-2-7056-8455-6

177. **Pagès-Camagna Sandrine,** Laugier L., Blanc Ph., Blanc A., **Lambert Elsa, Maigret Anne, Marsac Jean,** Verri G. (2014) La Victoire sous l'œil des scientifiques. In: *La Victoire de Samothrace. Redécouvrir un chef-d'oeuvre. Somogy-Louvre, Paris*, pp. 90-103. ISBN 978-2-35031-496-9

178. **Pagès-Camagna Sandrine,** Laugier L., Blanc Ph., Blanc A., **Lambert Elsa, Maigret Anne, Marsac Jean,** Verri G. (2015) A scientific study of The winged Victory of Samothrace. In: *The winged Victory of Samothrace. Rediscovering a masterpiece. Somogy-Louvre, Paris*, pp. 90-103. ISBN 978-2-35031-501-0

179. **Pallot-Frossard Isabelle,** Loisel C., Baudoin I. (2015) La restauration des vitraux du déambulatoire. In: *Saint-Denis dans l'éternité des rois et reines de France. La Nuée bleue, Strasbourg*, pp. 206-209. ISBN 978-2-8099-1284-5

180. **Paulin Marc-André** (2014) Table à plusieurs fins (notice). In: *18[e], aux sources du design, Chefs-d'œuvre du mobilier 1650 à 1790. Catalogue de l'exposition du Château de Versailles, du 26 octobre 2014 au 26 février 2015. Editions Faton et Château de Versailles, Versailles*. ISBN 978-2-87844-190-1

181. **Ravaud Élisabeth** (2015) Étude technique de deux Saintes Familles du musée du Louvre. In: *Poussin et Dieu. Exposition, Musée du Louvre, 30 mars au 29 juin 2015. Editions du Louvre - Hazan, Paris*, pp. 448-454. ISBN 978-2-75410-826-3

182. **Ravaud Élisabeth** (2014) Portrait de Simonetta Vespucci. L'étude d'un portrait illustre de la Renaissance au Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France. In: *Fra Angelico, Botticelli... Chefs-d'œuvre retrouvés. [Exposition, Domaine de Chantilly, Jeu de Paume, du 6 septembre 2014 au 4 janvier 2015]. Cercle d'art. Fondation de Chantilly, Chantilly*, pp. 34-36. ISBN 978-2-7022-1023-9

183. **Ravaud Élisabeth, Éveno Myriam** (2014) La Belle Ferronnière: a non invasive technical examination. / La Belle Ferronnière : étude technique non invasive. In: *Leonardo da Vinci's technical practice. Paintings, drawings and influence. [CHARISMA program, colloque National gallery, Londres, 13-14 janvier 2012]. Ed. Hermann, Paris*, pp. 126-138. ISBN 978-2-7056-8455-6

184. **Robcis Dominique, Aucouturier Marc,** Descamps S., **Marsac Jean, Lambert Elsa, Langlois Juliette, Lemasson Quentin, Moignard Brice, Pacheco Claire, Pichon Laurent** (2015) La prise en compte des surfaces et patines antiques dans la restauration des métaux archéologiques : étude de la plaque à l'Aurige. In: *La conservation-restauration des métaux archéologiques : des premiers soins à la conservation durable. Les dossiers de l'I.P.W. (15). Institut du patrimoine wallon, Namur, Belgique*, pp. 67-75. ISBN 978-2-87522-152-0

185. **Timbart Noëlle** (2015) La momie conservée. In: *Quatre momies et demie. Exposition du musée Joseph Déchelette, Roanne, du 20 juin au 20 octobre. Somogy éditions d'art, Roanne*, pp. 73-80. ISBN 978-2-908317-00-8

186. **Timbart Noëlle** (2014) Notices d'œuvres (15). In: *Des animaux et des pharaons. Le règne animal dans l'Egypte ancienne. Exposition Musée du Louvre-Lens, novembre 2014. Ed. Louvre Lens / Somogy / La Caixa Foundation, Lens*, pp. 1-15. ISBN 9782757208984

187. **Zink Antoine, Porto Élisa, Richardin Pascale, Gandolfo Nathalie,** Rante Rocco (2015) Le Grand Khorasan : Datation par des méthodes physico-chimiques (carbone 14 et luminescence). In: *Greater Khorasan History, Geography, Archaeology and Material Culture. Studies in the History and Culture of the Middle East (29). De Gruyter, Berlin*, pp. 161-176. ISBN 978-3-11-033170-7

AP - Autres productions

188. Galliano G., **Bourgeois Brigitte** (2015) œuvre en poche. Koré. Athènes, vers 540 avant J.-C. Marbre. (Dépliant de l'exposition Regard sur une œuvre. Les couleurs de la Koré, Musée des Beaux-Arts de Lyon, 4 décembre 2015-29 février 2016. Musée des Beaux-Arts de Lyon, Lyon. Online

189. **Cabillic Isabelle** (2014) *Une campagne de restauration des peintures des musées de Bourges au Centre de recherche et de restauration des musées de France. Documentation.* Editions des musées de la ville de Bourges, Bourges.

190. **Dubus Michel** (2015) Comment limiter les polluants dans les musées ? In: *ICOM Belgique, 2014.*

191. **Lavandier Marie** (2014) *Faire progresser sans cesse la qualité du label "musée de France".* News Tank Culture (n21686). pp. 1-15.

192. **Lefèvre Sophie, Fournier Vanessa** (2015) *La Belle Ferronnière, études scientifiques et restauration. Actualités du C2RMF .*

193. **Lefèvre Sophie, Fournier Vanessa** (2014) *Céramique et orfèvrerie rhodienne dans les collections du Louvre : contributions du C2RMF. Actualités du C2RMF .*

194. Andreu-Lanoë G., Desroches E., Duberson S., **Timbart Noëlle,** Vatelot J. (2015) Restauration et nouveau soclage du sphinx de Médamoud (E 15382) déposé au musée des Confluences de Lyon. In: *Bulletin de la Recherche. Musée du Louvre, 2015. Musée du Louvre, Paris.*

Rapports d'étude et autres rapports

Année 2014

ALSACE-CHAMPAGNE-ARDENNE-LORRAINE

10 - Aube

- *Nogent-sur-Seine*

  Rapport n° 29517 - 16/12/2014 – **Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick** – Nogent-sur-Seine, musée Paul Dubois – Alfred Duboucher – 5 sculptures de Camille Claudel : *La Valse,* plâtre patiné, *La Valse,* plâtre patiné, *Les Causeuses,* bronze et marbre patiné, *Les Causeuses,* plâtre, *La Petite Châtelaine,* plâtre peint et patiné, (fin XIX^{e} s. – début XX^{e} s.). Analyse des matériaux constitutifs des couches de surfaces : couches picturales, vernis, patines, résidus de moulage

- *Troyes*

  Rapport n° 29210 - 05/09/2014 - **Leroux Manuel** - Troyes, cathédrale Saint-Pierre-et-Saint Paul - Coffret octogonal ajouré (anonyme). Essai de caractérisation de quelques particules et dépôts présents sur les éléments en ivoire du coffret (microscopie 3D, identification XRF).

51 - Meuse

- *Épernay*

  Rapport de mission - 23/12/2014 - **Mondenard (de) Anne / Rolland Julie** - Épernay, musée d›Archéologie et du Vin de Champagne. Mission de conseil et d›assistance en conservation préventive au musée municipal d›Épernay, le 9 octobre 2014, dans le cadre du plan de sauvegarde des collections et du projet d›aménagement des futures réserves.

54 - Meurthe-et-Moselle

- *Nancy*

  Rapport n° 21065 - 22/12/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Nancy, Musée historique lorrain - *La Déploration* (anonyme). Analyses de badigeons et de bouchages en cours de restauration.

67 - Bas-Rhin

- *Strasbourg*

  Rapport n° 27331 - 03/03/2014 - **Pingaud Nathalie** - Strasbourg, musée de l'Œuvre Notre-Dame - *Saint Théodule* (anonyme). *Saint Antoine et sainte Marguerite*, vers 1500, sans n° inv. Galerie Sismann, Paris. Étude de polychromie.

  Remarques sur l'APS - 30/05/2014 - **Colson Isabelle / Mondenard (de) Anne** - Strasbourg, musée de l'Œuvre Notre-Dame. Remarques sur l'APS présenté au comité de pilotage du 20 mai 2014 : « Création d'une salle de conservation et d'une salle didactique des dessins d'architecture au musée de l'Œuvre Notre-Dame, Strasbourg ».

  Remarques sur l'APD - 18/08/2014 - **Colson Isabelle / Mondenard (de) Anne** - Strasbourg, musée de l'Œuvre Notre-Dame. Remarques sur l'APD du 17 juillet 2014 portant : « Création d'une salle de conservation et d'une salle didactique des dessins d'architecture au musée de l'Œuvre Notre-Dame, Strasbourg » faisant suite aux remarques sur l'APS.

68 - Haut-Rhin

- *Colmar*

  Rapport n° 27484 - 24/03/2014 - **Eveno Myriam** - Colmar, musée d'Unterlinden - *Retable d'Issenheim,* Matthias Grunewald (vers 14801528). Suivi à l'occasion de l'étude sur le retable d'Issenheim.

  Rapport n° 27652 - 24/03/2014 - **Le Hô Anne-Solenn** - Colmar, musée d'Unterlinden - *Retable d'Issenheim,* Matthias Grunewald (vers 1480-1528). Suivi à l'occasion de l'étude des groupes sculptés du retable d'Issenheim.

  Rapport n° 29526 - 24/03/2014 - **Le Hô Anne-Solenn** - Colmar, musée d'Unterlinden -*Retable d'Issenheim,* Matthias Grunewald (vers 1480-1528). Analyses de polychromie.

  Conseils - 12/05/2014 - **Colson Isabelle / Illes** Véronique - Colmar, musée d'Unterlinden. Conseils pour la vitrine de présentation permanente de la tapisserie de Guernica d'après Picasso.

  Rapport de mission - 18/01/2014 - **Gœrgen Philippe** - Colmar, musée d'Unterlinden. Accompagnement du transfert du retable d'Issenheim de la Chapelle *vers* l'église des Dominicains. Mission du 17/01/2014.

  Préconisations - 16/07/2014 - **Gœrgen Philippe** - Colmar, musée d'Unterlinden. Préconisations pour le transfert du retable d'Issenheim à partir des plans et déroulé des opérations du musée.

- *Mulhouse*

  Rapport de mission - 15/01/2014 - **Gœrgen Philippe** -Mulhouse, Électropolis. Aménagement de nouvelles réserves. Mission du 15/01/2014.

AQUITAINE-LIMOUSIN-POITOU-CHARENTES

17 - Charente maritime

- *La Rochelle*

  Rapport n° 27725 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Crâne avec ornements provenant de l'archipel des Marquises (anonyme). Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 27726 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Statuette Tiki provenant de l'archipel des Marquises (anonyme). Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 27727 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Herminette provenant de l'archipel de la Société (anonyme). Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 27729 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Partie supérieure d'un pilier de temple Tumbu provenant de l'île de Santa Ana des Salomon (anonyme). Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 27730 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Casse-tête provenant de l'archipel des Marquises (anonyme). Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 27731 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Statuette en bois Moaï kavakava provenant de l'île de Pâques (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 27732 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Crâne (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 27733 - 31/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Grande fougère sculptée en forme de totem (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 27734 - 15/01/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Masque kanak (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 27735 - 05/11/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Grand masque kanak provenant de Nouvelle-Calédonie (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 27736 - 2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Charbons de bois archéologiques Sao, prélevés sur le site de Maltam (Cameroun) (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 27905 - 10/10/2014 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Massue Parahu provenant des îles Marquises (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport de mission - 04/06/14 - **Mondenard (de) Anne** - La Rochelle, Muséum d'histoire naturelle - Expertise scientifique et conseils pour la conservation du fonds photographiques du muséum de La Rochelle. Mission effectuée à la demande d'Élise Patole-Edoumba, directrice du muséum, le 27 mars 2014.

24 - Dordogne

- *Bourdeilles*

Rapport n° 29191 - 28/04/2014 - **Richardin Pascale** - Bourdeilles, château de Bourdeilles. - Ensemble de boiseries (anonyme). Datation par le carbone 14.

33 - Gironde

- *Bordeaux*

Rapport n° 29343 - 19/11/2014 - **Balcar Nathalie** - Bordeaux, CAPC musée d'Art contemporain - *Tearing lead from* 1:00 to 1:47, Richard Serra (1939-). Caractérisation d'un dépôt blanc sur et autour des lanières de plomb.

Rapport n° 29516 - 28/11/2014 - **Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick** - Bordeaux, musée des Beaux-Arts - *Cadmos combattant le dragon,* Charles Dupaty, dit aussi Louis-Marie Dupaty (1771-1825). Analyse des matériaux constitutifs de la cire.

47 - Lot-et-Garonne

- *Agen*

Rapport n° 27721 - 21/02/2014 - **Mottin Bruno** - Agen, musée des Beaux-Arts - *La procession,* Eugenio Lucas Villamil (1870-1918) Rapport d'étude sur dossier d'imagerie scientifique : étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 27722 - 10/03/2014 - **Mottin Bruno** - Agen, musée des Beaux-Arts - *La Ganaderia,* Francisco de Goya y Lucientes (1746-1828). Rapport sur dossier d'imagerie scientifique : étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 27855 - 20/02/2014 - **Mottin Bruno** - Agen, musée des Beaux-Arts - Esquisse du portrait de Charles III d'Espagne, Salvador Maella Mariano (1739-1819). Rapport sur dossier d'imagerie scientifique : étude du support et de la couche picturale.

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

03 - Allier

- *Moulins*

Rapport de mission conjointe C2RMF -LRMH- 13/08/2014 -**Colson Isabelle** - CNCS, centre national du costume de scène.

42 - Loire

- *Saint-Étienne*

Rapport n° 27521 - 16/10/2014 - **Balcar Nathalie** - Saint-Étienne, musée d'Art moderne - Panneau mural *Visiona,* Verner Panton (1926-1998). Caractérisation du plastique et de son film de surface.

retour à la page d'accueil

43 - Haute-Loire

- *Retournac*

Rapport de mission - 28/03/2014 - **Gœrgen Philippe** - Retournac, musée des manufactures de dentelle. Évaluation en conservation préventive des conditions de conservation de collections exposées et en réserves. Rapport pour l'inspection générale des Patrimoines -collège musées. Mission du 28-29/01/2014.

69 - Rhône

- *Lyon*

Rapport n° 27005 - 27/01/2014 - **Pingaud Nathalie** – Lyon, musée des Beaux-Arts – Sculpture en bois polychrome – Scène d'intercession, vers 1520 (école souabe). Étude de polychromie.

Rapport n° 29207 - 16/09/2014 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** – Lyon, musée des Beaux-Arts - Panneau, devant de coffre, XVI^{e} siècle. Visage féminin, sphinges et rinceaux (anonyme). Étude de la polychromie en cours de restauration.

Rapport n° 29208 - 17/01/2014 - **Cortopassi Roberta / Paulin Marc-André** - Lyon, musée des Beaux-Arts - Ensemble de mobilier lyonnais datant du XVI^{e} siècle. Compte-rendu de la mission du 17 janvier 2014 effectuée par R. Cortopassi et M.-A. Paulin au musée des Beaux-Arts de Lyon.

Rapport n° 27986 - 31/10/2014 - **Richardin Pascale** - Lyon, musée des Confluences - Momie de chien provenant des fouilles d'Assiout (Égypte). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 29859 - 17/07/2014 - **Timbart Noëlle** - Lyon, musée des Confluences - Statue : *Sphinx de Médamoud,* (anonyme). Mission de suivi de restauration.

73 - Savoie

Rapport de mission - 28/03/14 - Cloizeaux (des) Cécile / **Mondenard (de) Anne** - Chambéry, musée de Chambéry. Mission de conseil concernant l'aménagement d'un espace de stockage provisoire dans la chapelle de l'ancien couvent des sœurs de saint Joseph et recommandations pour le transfert des collections de peintures du musée des Beaux-Arts de Chambéry, actuellement stockées dans des réserves situées au musée Savoisien. Mission du 29 et 30 janvier 2014.

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

21 - Côte d'Or

- *Dijon*

Rapport n° 28574 - 18/07/2014 - **Dubois Marie-Jeanne** - Dijon, musée Magnin - Cadre (anonyme). Constat d'état et proposition d'intervention.

Rapport n° 29619 - 29/09/2014 - **Petit Pascal** - Dijon, musée Magnin - Fauteuil en cabriolet (anonyme). Constat d'état et propositions d'intervention.

Rapport n° 29621 - 04/11/2014 - **Dubois Marie-Jeanne** - Dijon, musée Magnin - Cadre (anonyme). Traitement de la dorure.

Rapport n° 29820 - 23/09/2014 - **Loussouarn Loïc** - Dijon, musée Magnin - Cadre en bois doré (anonyme), XIX^{e} siècle. Rapport d'intervention.

Rapport n° 30389 - 11/12/20 14 - **Petit Pascal** - Dijon, musée Magnin - Fauteuil en cabriolet (anonyme). Remontage des fragments du siège.

Rapport de mission - 18/09/2014 - **Illes** Véronique / **Mondenard (de) Anne** - Dijon, musée Magnin - Conseils pour le projet de renouvellement de l'éclairage de la salle zénithale financé par la RMN et bilan de la gestion de la lumière dans les espaces d'exposition. Mission du 18 septembre 2014.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 29185 - 08/04/2014 - **Richardin Pascale** - Dijon, Musée de la vie bourguignonne - *Marotte de la Mère Folle, Bâton de la Mère Folle, Canne de la Mère Folle, Jambon de la Mère Folle, Batte du Roi de la Bazoche.* Datation par le carbone 14.

89 - Yonne

- *Auxerre*

Rapport n° 27655 - 20/05/2014 - **Eveno Myriam** - Auxerre, musée d'Art et d'Histoire - *Portrait du Baron Joseph Fourier en habit de préfet d'Empire,* Pierre Gautherot (1765/69-1825). Stratigraphie et identification des matériaux.

BRETAGNE

29 - Finistère

- *Douarnenez*

Rapport de mission - 27/03/2014 - **Gœrgen Philippe** - Douarnenez, Port-Musée. Évaluation de réserves. Mission du 21/01/2014.

ÎLE-DE-FRANCE

75 - Paris

- *Paris 1er*

Rapport n° 16786 - 23/12/2014 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Table-console. Caractérisation des techniques de dorures.

Rapport n° 16787 - 23/12/2014 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Table-console. Caractérisation des techniques de dorures.

Rapport n° 26272 - 17/06/2014 - **Pingaud Nathalie / Langlois Juliette** - Paris, musée du Louvre, département des sculptures -Tête de Christ couronné (anonyme). Étude de polychromie.

Rapport n° 26273 - 2014 - **Leroux Manuel** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités égyptiennes - Figurine : *IsisAphrodite.* Étude préalable et restauration d'une statuette en bronze d'Isis-Aphrodite (Égypte romaine).

Rapport n° 26655 - 15/07/2014 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - *Serre-bijoux de l'impératrice dit « Grand écrin »* -Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Constat d'état et proposition d'intervention.

Rapport n° 26734 - 29/07/2014 - **Richardin Pascale** / Lavier Catherine - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art -Corpus de 8 meubles Renaissance. Datation par le carbone 14.

Rapport n° 26924 - 06/05/2014 - **Bouquillon Anne / Doublet Christel** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - Statuette : *Femme appuyée sur un cippe* - Joseph Chinard (1756-1813). Échantillons. Analyse de pâtes (terre crue).

Rapport n° 27175 - 16/05/2014 - **Richardin Pascale / Gandolfo Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des sculptures - *Christ crucifié couronné*. Datation par le carbone 14.

Rapport n° 27404 - 17/01/2014 - **Plé Emmanuel** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - *Plaques de lumière (4), dite « Plaques Boulle »* (anonyme). Constat d'état et proposition d'intervention.

Rapport n° 27500 - 14/01/2014 - **Petit Pascal** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Console (anonyme). Intervention sur la menuiserie.

Rapport n° 27522 - 2014 - **Pagès Sandrine** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités égyptiennes - Linceul d'un mort divinisé en Osiris Sokaris. Étude de la polychromie.

Rapport n° 27589 - 03/03/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines - Fibules, fragments d'aile. Étude des couches résiduelles avant restauration.

Rapport n° 27603 - 25/03/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, Musée du Louvre, département des Peintures - *Portrait de femme -Portrait de jeune homme - Portrait d'homme - Portrait de femme*, Alonso Sanchez Coello (ca. 1531-1588). Rapport sur dossier d'imagerie.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 27604 - 21/03/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, Musée du Louvre, département des Peintures - *Portrait de femme,* Alonso Sanchez Coello (ca. 1531-1588). Étude du support et de la couche picturale dans le cadre d'une confrontation avec quatre autres miniatures attribuées à Alonso Sanchez Coello.

Rapport n° 27633 - 01/02/2014 - **Dubois Marie-Jeanne** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Paire de miroirs monumentaux (anonyme). Traitement de la dorure.

Rapport n° 27711 - 22/02/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures -*Le Défi des Piérides,* Giovanni Battista Di Jacopo Di Guasparre dit Rosso Fiorentino (1494-1540). Étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 27715 - 12/02/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Couronnement de la Vierge, la Crucifixion* (panneau central) - *L'Ange de l'Annonciation, la Vierge de Miséricorde, sainte Marguerite, sainte Catherine et une sainte* (volet gauche) - *La Vierge de l'Annonciation, la Nativité, trois saints martyrs* (volet droit), Maitre De 1333 (actif ca. 1325-1350). Étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 27716 - 01/2014 - Laval Éric - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Couronnement de la Vierge, la Crucifixion* (panneau central) - *L'Ange de l'Annonciation, la Vierge de Miséricorde, sainte Marguerite, sainte Catherine et une sainte* (volet gauche) - *La Vierge de l'Annonciation, la Nativité, trois saints martyrs* (volet droit), Maitre De 1333 (actif ca. 1325-1350). Caractérisation des matériaux colorés.

Rapport n° 27719 - 19/02/2014 - **Ravaud Élisabeth / Bastian Gilles** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Polyptyque des quatorze signes avant-coureurs de la fin du monde; le neuvième signe de la fin du monde, le dixième signe de la fin du monde, le treizième signe de la fin du monde,* Jean Cousin, le père (1503-1562). Étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 27720 - 19/02/2014 - **Laval Éric** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Polyptyque des quatorze signes avant-coureurs de la fin du monde; le neuvième signe de la fin du monde, le dixième signe de la fin du monde, le treizième signe de la fin du monde,* Jean Cousin, le père (1503-1562). Caractérisation des matériaux colorés.

Rapport n° 27745 - 27/03/2014 - **Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités égyptiennes - Linceul de femme. Analyse d'adhésifs : pyrolyse, chromatographie en phase gazeuse, microscope optique, MEB.

Rapport n° 27746 - 27/03/2014 - **Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités égyptiennes - Linceul d'homme : *Le défunt entre Isis et Nephthys.* Analyse d'adhésifs : pyrolyse, chromatographie en phase gazeuse, microscope optique, MEB.

Rapport n° 27760 - 19/05/2014 - **Ravaud Élisabeth** – Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Dauphin, Louis de France (1729-1765), fils de Louis XV, dans son cabinet d'étude,* Louis Tocque (1696-1772). Étude du support et de la couche picturale avant restauration.

Rapport n° 27761 - 12/08/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Sommeil de l'enfant Jésus,* Francesco Trevisani (1656-1746). Rapport sur dossier d'imagerie.

Rapport n° 27922 - 24/04/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *L'Arracheur de dents,* Gian Domenico Tiepolo (1727-1804). Rapport sur dossier d'imagerie.

Rapport n° 27934 - 23/04/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Scène de carnaval,* ou *Le Menuet,* Gian Domenico Tiepolo (1727-1804). Rapport sur le dossier d'imagerie.

Rapport n° 27947 - 15/05/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *Vierge à l'Enfant* (anonyme). Étude de la polychromie en cours de restauration.

Rapport n° 27948 - 19/11/2014 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** - Paris, musée du Louvre, département des sculptures - *Portail du palais Stanga de Crémone,* Pietro Da Rho (actif à Crémone de 1480 à 1508). Étude de la polychromie avant restauration.

Rapport n° 27949 - 06/06/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *Épitaphe de Jacques de Coyn et de sa femme* (anonyme). Étude de la polychromie en cours de restauration.

Rapport n° 27962 - 16/05/2014 - **Eveno Myriam** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Pietà,* Bernardo Zenale (ca. 1464-1526). Analyse d'un pigment bleu.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 27987 - 15/12/2014 - **Pingaud Nathalie / Langlois Juliette** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *Le Roi Childebert* (anonyme). Étude de polychromie.

Rapport n° 28004 - 13/08/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Allégorie de la France, sous la figure de Minerve (la sagesse) qui foule aux pieds l'ignorance et couronne la vertu guerrière,* Sebastiano Ricci (1659-1734). Étude sur dossier d'imagerie : étude du support et de la couche picturale ; étude dans le cadre de la préparation du catalogue des peintures italiennes du XVIII[e] siècle du musée du Louvre.

Rapport n° 28010 - 02/05/2014 - **Petit Pascal** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Coffre (anonyme). Constat d'état et rapport d'intervention.

Rapport n° 28016 - 28/05/2014 - **Dubois Marie-Jeanne** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Ensemble de boiseries. Intervention de conservation-restauration sur la dorure effectuée dans les nouvelles salles du département des Objets d'art par Marie-Jeanne Dubois et Roland Février du 12 au 28 mai 2014.

Rapport n° 28218 - 26/05/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Apollon* et *Daphné,* Giovanni Battista Tiepolo (1696-1770). Étude sur dossier d'imagerie : étude du support et de la couche picturale, dans le cadre de la préparation du catalogue des peintures italiennes du XVIII[e] siècle du Louvre.

Rapport n° 28345 - 28/07/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Charles 1[er], roi d'Angleterre (1600-1649) à la chasse,* Anton van Dyck (1599-1641). Analyses et études de la couche picturale et du support.

Rapport n° 28347 - 08/10/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Saint François de Paule en extase,* Pietro Bianchi (1694-1740). Rapport sur dossier d'imagerie scientifique ; étude de la couche picturale.

Rapport n° 28490 - 05/2014 - **Loussouarn Loïc** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Paire de tables en console. Constat d'état et rapport de restauration.

Rapport n° 28568 - 14/01/2014 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Table à écrire à pupitre, Adam Weisweiller (1744-1820). Rapport d'intervention.

Rapport n° 28780 - 04/08/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et t romaines - *Plaque, dite « plaque Campana » : Deux femmes drapées agenouillées* (anonyme). Étude de la polychromie en cours de restauration.

Rapport n° 28660 - 29/07/2014 - **Eveno Myriam** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *La Vierge et l'enfant à la colombe, dit à tort, La Vierge au pigeon,* Piero di Cosimo. Étude stratigraphique en cours de restauration : identification de la couche noire du manteau de la Vierge.

Rapport n° 29013 - 15/12/2014 - **Le Hô Anne-Solenn** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Table à écrire à pupitre, Adam Weisweiler (1744-1820). Analyse des matériaux constitutifs du vernis, recherche de laque asiatique, étude stratigraphique.

Rapport n° 29180 - 20/10/2014 - **Bastian Gilles** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Christ portant sa croix,* Grégoire Guérard (actif dès 1510). Étude du support et de la couche picturale à partir d'une imagerie scientifique.

Rapport n° 29209 - 06/07/2014 - **Laval Éric / Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Charles 1[er], roi d'Angleterre (1600.1649) à la chasse,* Anton van Dyck (1599-1641). Caractérisation des matériaux colorés.

Rapport n° 28217 - 19/05/2014 - **Laval Éric** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Dauphin, Louis de France (1729-1765), fils de Louis XV, dans son cabinet d'étude,* Louis Tocque (1696-1772). Caractérisation des matériaux colorés.

Rapport n° 29233 - 06/10/2014 - **Mottin - Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *La Leçon de musique,* Jean-Honoré Fragonard (1732-1806). Rapport sur dossier d'imagerie ; étude de la couche picturale.

Rapport n° 29250 - 30/07/2014 - **Leblanc Frédéric** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Armoire florale, André-Charles Boulle (attribué à) (1642-1732) - Vers 1690-1695. Rapport d'intervention.

Rapport n° 29256 - 17/12/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Diane et Endymion,* Giovanni Antonio Pellegrini (1675-1741). Rapport d'étude à partir d'un dossier d'imagerie scientifique.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 29289 - 23/09/2014 - **Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités orientales - Bas-relief : « Les *Pleureuses* » *dites d'Horemheb* (anonyme). Caractérisation de la couche picturale.

Rapport n° 29323 - 30/09/2014 - **Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick / Pagès Sandrine** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités égyptiennes – Résidus trouvés dans un sarcophage. Caractérisation des matériaux.

Rapport n° 29424 - 19/09/2014 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Panneau marqueté : Coq, Fra Vincenzo dalle Vacche (XVI[e] siècle). Constat d'état et proposition d'intervention.

Rapport n° 29428 - 09/2014 - **Février Roland** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Hôtel Le Bas de Montargis : trumeau de glace. Intervention de conservation-restauration.

Rapport n° 29438 - 12/2014 - **Leroux Manuel** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines - Gourde : bossettes et oiseaux stylisés. Étude préalable, constat d'état et intervention de restauration : retrait du badigeon et de la protection, nettoyage mécanique, élimination et reprise des comblements, protection.

Rapport n° 29473 - 10/12/2014 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** - Paris, Musée du Louvre – Bronze : *Aphrodite.* Étude en cours de restauration.

Rapport n° 29529 - 23/12/2014 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Console (anonyme). Comparaison de la technique de dorure en différents endroits de l'objet ; comparaison des résultats avec ceux obtenus d'un corpus d'objets dorés étudiés au C2RMF.

Rapport n° 29569 - 15/06/2014 - **Susini Hélène** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines - Sarcophage d'enfant : *Concours athlétiques.* Nettoyage, traitement de la corrosion, élimination des bouchages, collage de la jambe du lanceur de disque, bouchages et finitions.

Rapport n° 29617 - 01/07/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Apparition de La Vierge, accompagnée de sainte Agnès et de sainte Thècle, à saint Martin, dit autrefois Apparition de sainte Scholastique à saint Benoît,* Eustache Le Sueur (1616-1655). Étude de la technique du peintre et de sa palette à partir d'un dossier d'imagerie scientifique.

Rapport n° 29618 - 18/07/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Vénus présente l'Amour à Jupiter, Junon, Neptune et Amphitrite,* Eustache Le Sueur (1616-1655). Étude de la technique de l'artiste et de sa palette à partir d'un dossier d'imagerie scientifique.

Rapport n° 29622 - 01/10/2014 - **Plé Emmanuel** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Table à écrire à pupitre, Adam Weisweiler (1744-1820). Traitement des parties métalliques.

Rapport n° 29644 - 15/12/2014 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Panneau marqueté : Coq, Fra Vincenzo Dalle Vacche (XVI[e] siècle). Rapport d'intervention de conservation-restauration.

Rapport n° 30527 - 20/10/2014 - **Bastian Gilles / Laval Éric** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Christ portant sa croix,* Grégoire Guérard (actif dès 1510). Étude à partir d'analyses en microfluorescence X.

Rapport n° 30845 - 11/2014 - **Susini Hélène** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *Le Cardinal de Belloy, tête avec perruque,* Louis-Pierre Deseine (1749-1822). Rapport d'intervention de conservation-restauration.

Rapport n° 30848 - 11/2014 - **Susini Hélène** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *Le Cardinal de Belloy, tête sans perruque,* Louis-Pierre Deseine (1749-1822). Rapport d'intervention de conservation-restauration, nettoyage.

Rapport n° 31989 - 04/03/2014 - **Timbart Noëlle / Susini Hélène / Davadie Axelle** - Paris, musée du Louvre, département des Antiquités égyptiennes - Statue : *Taureau Apis* (anonyme). Mission d'expertise concernant l'état de conservation de la statue en vue de son transport éventuel dans le cadre d'une exposition temporaire.

Rapport - 14/03/2014 - **Dubus Michel** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Méditerranée,* Hamilton. Étude du transport. Tokyo, musée Métropolitain (20/07/2013 au 23/09/2013) - Pékin, musée national de Chine (28/10/2013-10/02/2014).

Compte-rendu - 12/09/2014 **- Dubus Michel** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures. Compte-rendu de convoiement du triptyque de Memling *La fuite en Égypte, Saint-Jean Baptiste, Sainte Madeleine,* prêté à l'exposition *Willem II et Anna Pavlovna, Royal splendour at the Dutch Courtau,* musée de l'Ermitage (Saint-Petersbourg).

retour à la page d'accueil

Rapport - 30/07/2014 - **Dubus Michel** - Paris, France-Muséum. Le climat dans la caisse Chenue pendant le trajet Paris - Abu Dhabi et retour, 30 juillet 2014.

Rapport - 30/07/2014 - **Dubus Michel** - Paris, France-Muséum. Le climat dans la caisse LP-art pendant le trajet Paris - Abu Dhabi et retour, 30 juillet 2014.

Rapport - 30/07/2014 - **Dubus Michel** - Paris, France-Muséum. Le climat dans la caisse Crown pendant le trajet Paris - Abu Dhabi et retour, 30 juillet 2014.

Rapport - 18/08/2014 - **Dubus Michel** - Paris, France-Muséum. Le climat dans la caisse Bovis pendant le trajet Paris - Abu Dhabi et retour, 30 juillet 2014.

Rapport - 18/08/2014 - **Dubus Michel** - Paris, France-Muséum. Risques mécaniques et climatiques du trajet Paris - Abu Dhabi, 18 août 2014.

Rapport - 29/08/2014 - **Gœrgen Philippe** - Paris, France-Muséum. Évaluation risque climatique et mécanique lors de transports vers Abu Dhabi.

Rapport de mission - 04/09/14 - **Boyer François** - Paris, ministère de la culture et de la communication, Service des musées de France. Rapport de mission effectuée le 19 mai 2014 à la réserve du Service des musées de France.

- *Paris 3e*

  Rapport n° 28307 - 12/09/2014 - **Eveno Myriam / Nowik Witold** - Paris, Archives Nationales -Paravent « chinois » (anonyme). Caractérisation de la couche peinte.

- *Paris 4e*

  Rapport n° 28065 - 24/07/2014 - **Le Hô Anne-Solenn** - Paris, Centre Georges Pompidou, Musée national d'art moderne - *La Tour Eiffel,* Robert Delaunay (1885-1941). Analyse par spectrométrie infrarouge d'écailles de la peinture pour une identification de la famille chimique du liant.

- *Paris 5e*

  Rapport n° 27723 - 04/02/2014 - **Mottin Bruno** - Paris, Chancellerie des universités de Paris - *Léda et le cygne,* Baccio Bandinelli (1493-1560). Imagerie scientifique ; radiographie : étude du support et de la couche picturale.

  Rapport n° 27406 -10/06/2014 - **Pingaud Nathalie** - Paris, musée national du Moyen Âge -Thermes de Cluny - *Christ de crucifixion* (anonyme). Étude de polychromie.

  Rapport n° 27814 - 21/07/2014 - **Richardin Pascale** - Paris, Muséum national d'histoire naturelle - Charbon de bois. Datation par le carbone 14.

- *Paris 7e*

  Rapport n° 27568 - 2014 - **Duval Alain** - Paris, musée d'Orsay - *Christ mort / Corps d'une femme nue, debout,* Alphonse Legros (1837-1911). Identification des techniques graphiques.

  Rapport n° 27955 - 19/06/2014 - **Eveno Myriam** - Paris, musée d'Orsay - *L'Atelier du peintre. Allégorie réelle,* Gustave Courbet (1819-1877). Étude stratigraphique, identification des matériaux et en particulier des couches préparatoires.

  Rapport n° 28029 - 27/05/2014 - **Robcis Dominique** - Paris, musée d'Orsay - Bureau à cylindre, Salvatore Coco pour l'ébénisterie, Marco Ciappa pour l'argenterie (1869). Identification des alliages d'argent présents sur les éléments du meuble.

  Rapport n° 28489 - 29/01/2014 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée d'Orsay - Bureau à cylindre, Salvatore Coco pour l'ébénisterie, Marco Ciappa pour l'argenterie (1869). Deuxième constat d'état et proposition d'intervention.

  Rapport n° 28805 - 04/08/2014 - **Langlois Juliette** - Paris, musée d'Orsay - Bureau à cylindre, Salvatore Coco pour l'ébénisterie, Marco Ciappa pour l'argenterie (1869). Analyse des matériaux constitutifs des vernis.

  Rapport n° 29104 - 15/06/2014 - **Calligaro Thomas / Eveno Myriam / Mottin Bruno** - Paris, musée d'Orsay - *L'Homme blessé,* Gustave Courbet (1819-1877). Études et analyses.

Rapport n° 29143 - 22/07/2014 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée d'Orsay - Bureau à cylindre, Salvatore Coco pour l'ébénisterie, Marco Ciappa pour l'argenterie (1869). Rapport d'intervention.

Rapport de mission - 16/09/14 - **Mondenard (de) Anne** - Paris, ministère de la culture et de la communication, Service des musées de France. Commission des prêts et dépôts. Musée d'Orsay. Commission des prêts et dépôts du 22 septembre 2014. Projet d'itinérance de l'exposition, *Les Archives du rêve, dessins du musée d'Orsay* exposés au musée de l'Orangerie, du 25 mars au 30 juin 2014, puis à l'Albertina à Vienne, du 29 janvier au 3 mai 2015.

- *Paris 8e*

  Rapport n° 27895 - 12/02/2014 - **Laval Éric / Mottin Bruno** - Paris, musée du Petit Palais - *Baigneuses,* Gustave Courbet (1819-1877). Examen en microfluorescence X.

  Rapport n° 27896 - 31/03/2014 - **Calligaro Thomas / Mottin Bruno** - Paris, musée du Petit Palais - *Baigneuses,* Gustave Courbet (1819-1877). Rapport à partir de l'imagerie scientifique.

- *Paris 13e*

  Rapport n° 28896 - 16/10/2014 - **Balcar Nathalie** –Paris, Mobilier national - Méridienne (1968), César (1921-1998). Caractérisation de la mousse polyuréthane, éther ou ester ?

- *Paris 16e*

  Rapport n° 26915 -26/03/2014 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** - Paris, musée national de la Marine - *Figure féminine en pied.* Étude de la polychromie en cours de restauration.

  Rapport n° 27816 - 2014 - **Richardin Pascale / Gandolfo Nathalie** - Paris, École française d'Extrême Orient - Cinq manuscrits anciens cambodgiens (anonyme). Datation par la technique du carbone 14.

  Rapport n° 27902 - 24/04/2014 - **Balcar Nathalie / Vandenberghe Yannick** - Paris, Cité de l'Architecture et du Patrimoine, musée des Monuments Français - Vase à anse orné de bas-relief, Adolphe-Victor Geoffroy-Dechaume (1816-1892). Étude de la polychromie en cours de restauration. ***77 - Seine-et-Marne***

- *Fontainebleau*

  Rapport n° 29425 - 09/2014 - **Marie-Jeanne Dubois** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : bergère, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Constat d'état et rapport d'intervention.

  Rapport n° 29426 - 09/2014 - **Courtier Stéphanie** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : bergère, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Constat d'état et rapport d'intervention.

  Rapport n° 30386 - 02/2014 - **Dubois Marie-Jeanne** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : bergère, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Rapport d'intervention.

- *Melun*

  Rapport n° 29437 - 15/10/2014 - **Balcar Nathalie / Cortopassi Roberta** - Melun, musée de la Gendarmerie nationale - Guérite (anonyme). Rapport de la mission du 15 octobre 201 4 au musée de la Gendarmerie nationale à Melun.

- *Savigny-le-Temple*

  Rapport de mission -09/05/14 - **Rolland Julie** - Savigny-le-Temple, écomusée de Savigny-le-Temple. Mission de conseils et d'assistance en conservation préventive à l'écomusée de Savigny-le-Temple, le 25 mars 2014, dans le cadre du chantier des collections et du projet de réaménagement de réserves.

78 - Yvelines

- *Gaillon-sur-Montcient*

  Rapport n° 27950 - 01/08/2014 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** - Gaillon-sur-Montcient, municipalité - *Sainte Barbe* (anonyme). Étude de la polychromie en cours de restauration.

- *Saint-Germain-en-Laye*

  Rapport n° 21578 - 06/11/2014 - **Barabant Gilles** - Saint-Germain-en-Laye, musée départemental Maurice Denis, musée du Prieuré - *Triple portrait de Marthe fiancée* (face) - *Esquisse de la Vierge dorée* à *Perros-Guirec* (revers), Maurice Denis (1870-1943). Examen de peintures du musée Maurice Denis effectué le 9 octobre 2014 par Gilles Barabant pour programmation de conservation-restauration.

  Rapport n° 28492 - 21/07/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Saint-Germain-en-Laye, musée des Antiquités nationales - *Figurine vêtue* (anonyme). Étude de la polychromie en cours de restauration.

- *Versailles*

  Rapport n° 29144 - 21/08/201 4 - **Février Roland** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau de Pierre Gobert, *Louise-Élisabeth de Bourbon-Condé, princesse de Conti* (1699-1775) (anonyme).

  Rapport n° 29427 - 10/2014 - **Loussouarn Loïc** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau de François de Troy, *Jean-Baptiste Colbert, marquis de Torcy* (anonyme). Intervention de conservation-restauration.

  Rapport n° 29184 - 09/09/2014 - **Richardin Pascale** - Versailles, Archevêché - Relique des viscères de Saint-Louis. Datation par le carbone 14.

92 - Hauts-de-Seine

- *Châtenay-Malabry*

  Rapport n° 29007 - 03/09/2014 - **Mottin Bruno** - Châtenay-Malabry, maison de Chateaubriand - *Portrait de François-René de Chateaubriand, modello,* Anne Louis Girodet de Roucy Trioson (1767-1824). Rapport sur dossier d'imagerie.

- *Puteaux*

  Rapport n° 29940 - 10/03/2014 - **Davadie Axelle / Amarger Antoine** - Puteaux, Fonds national d'art contemporain (FNAC) – Fontaine : *Tortue,* Max Ernst (1891-1976). Mise en évidence de la technique de fonderie.

- *Rueil-Malmaison*

  Rapport n° 28862 - 06/08/2014 - **Langlois Juliette** - Rueil-Malmaison, musée d'histoire locale - Momie de Ta-Iset. Analyse des matériaux d'embaumement.

  Rapport n° 29528 - 23/12/2014 - **Balcar Nathalie** - Rueil-Malmaison, musée national des châteaux de Malmaison et de Bois-Préau - Vitrine. Comparaison de la technique de dorure en différents endroits de l'objet ; comparaison des résultats avec ceux obtenus pour un corpus d'objets dorés étudiés au C2RMF.

  Rapport n° 29620 - 01/12/2014 - **Petit Pascal** - Rueil-Malmaison, musée national des châteaux de Malmaison et de Bois-Préau -Boîte. Constat d'état et propositions d'intervention.

- *Sceaux*

  Rapport n° 29429 - 25/06/2014 - **Leblanc Frédéric** - Sceaux, musée de l'Île-de-France - Table à transformation en secrétaire, Jean-Pierre Latz (1691-1754). Constat d'état et proposition d'intervention.

- *Sèvres*

  Rapport n° 29507 - 07/08/2014 - **Bouquillon Anne** - Sèvres, musée national de la Céramique - Élément de frise : figure féminine (anonyme). Identification des pièces.

95 - Val d'Oise

- *Guiry-en-Vexin*

  Rapport n° 26764 - 31/01/2014 - **Azéma Aurélia / Mille Benoît** - Guiry-en-Vexin, musée archéologique départemental du Val d'Oise. Étude archéométallurgique du dépôt de grands bronzes du site antique des « Vaux de la Celle » à Genainville

(95) dans le cadre du projet BZ-Tech (Labex Patrima).

  Rapport n° 27591 - 25/02/2014 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** - Guiry-en-Vexin, musée archéologique départemental du Val d'Oise - Plateau-support. Étude de la polychromie en cours de restauration.

LANGUEDOC-ROUSSILLON-MIDI-PYRÉNÉES

31 - Haute-Garonne

- *Toulouse*

  Rapport de mission - 20/06/14 - **Mondenard (de) Anne** - Toulouse, Fonds du photographe Jean Dieuzaide. Évaluation du fonds de photographies de Jean Dieuzaide dans la perspective d'une donation à la ville de Toulouse impliquant le déménagement et le conditionnement adapté du fonds. Mission du 27 et 28 janvier 2014.

34 - Hérault

- *Montpellier*

  Rapport n° 27482 - 24/01/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Montpellier, musée Fabre - *La Charité,* Jean Cousin, le père (1503-1562). Étude de la technique de l›artiste.

  Rapport n° 28000 - 05/06/2014 - **Eveno Myriam** - Montpellier, musée Fabre - *La Charité,* Jean Cousin, le père (1503-1562). Étude des couches préparatoires, pigments et liants.

81 - Tarn

- *Castres*

  Rapport n° 32111 - 02/04/2014 - **Bastian Gilles** - Castres, musée Goya - *Portrait de Philippe IV (1605-1665), roi d'Espagne, en chasseur,* Diego Rodriguez de Silva y Velasquez (atelier). Étude dans le cadre d'une intervention de restauration à partir de l'imagerie scientifique.

NORMANDIE

14 - Calvados

- *Bayeux*

  Rapport conjoint C2RMF -LRMH - 19/12/2014 - **Colson Isabelle** - Bayeux, musée de la tapisserie - Projet du centre de compréhensions de l'Europe médiévale, Centre Guillaume Le Conquérant, Bayeux. Réunion du groupe des experts, 19 décembre 2013.

61 - Orne

- *Flers*

  Rapport n° 29459 - 20/11/2014 - **Mottin Bruno** - Flers, musée du Bocage normand, musée du château de Flers - *Le Cerf dans la forêt,* Gustave Courbet (1819-1877). Rapport sur dossier d'imagerie scientifique : étude du support et de la couche picturale.

76 - Seine maritime

- *Le Havre*

  Rapport n° 29211 - 07/08/2014 - **Barabant Gilles** - Le Havre, musée des beaux-arts André Malraux - *La Parisienne de Montmartre,* Kees Van Dongen (1877-1968). Examen pour diagnostic et définition des besoins en conservation-restauration.

NORD-PAS-DE-CALAIS-PICARDIE

02 - Aisne

- *Blérancourt*

  Rapport n° 28748 - 04/08/2014 - **Langlois Juliette** - Blérancourt, musée international de la Coopération américaine - *Bouteille de l'Escadrille Lafayette*, (1914-1918). Analyse des matériaux constitutifs du vernis.

  Rapport n° 29141 - 06/01/2014 - **Plé Emmanuel** - Blérancourt, musée international de la Coopération américaine - Plaque-Trophée, Charles Brennus (1859-1943), début des années 1920. Rapport d'intervention.

59 - Nord

- *Lille*

  Rapport n° 27419 - 28/01/2014 - **Langlois Juliette / Balcar Nathalie / Vandenberghe Yannick** - Lille, musée des Beaux-Arts - 3 panneaux de sarcophage : convoi funéraire : inscription du texte des sarcophages ; inscription au nom de la Dame Ibet. Analyse d'un enduit provenant d'une restauration antérieure.

  Rapport n° 29326 - 03/10/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Lille, musée des Beaux-Arts - *Sainte assise* (anonyme). Étude en cours de restauration. Stratigraphie et identification des matériaux.

  Rapport de mission - 16/10/14 - **Mondenard (de) Anne** - Lille, musée de l'Hospice Comtesse. Conseils pour la conservation à long terme des négatifs souples, majoritairement en nitrate de cellulose, du musée de l›Hospice Comtesse à Lille. Mission du 11 juin 2014.

60 -Oise

- *Beauvais*

  Rapport n° 27551 - 16/01/2014 - **Pingaud Nathalie** - Beauvais, musée départemental de l'Oise - Tête de Roi, ancienne abbaye de Saint-Lucien (Beauvais), XII[e] siècle et statues-colonnes de roi et de reine, ancienne abbaye de Saint-Quentin-lès-Beauvais, XII[e] siècle. Recherche de restes de couches picturales.

  Rapport n° 28871 - 22/09/2014 - **Balcar Nathalie** - Beauvais, musée départemental de l'Oise -*Pauline Cohen ou Femme au chapeau,* Alfred Lombard (1884-1973). Caractérisation des efflorescences créant un blanchiment à la surface de la couche picturale.

  Rapport n° 29187 - 01/09/2014 - **Langlois Juliette** - Beauvais, musée départemental de l'Oise - *Le Comte de Chambord,* Pietro Tencrani. Analyse des matériaux constitutifs.

- *Chantilly*

  Rapport n° 27717 - 14/02/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Chantilly, musée Condé - *Portrait de femme, dit de Simonetta Vespucci,* Piero di Cosimo ou di Lorenzo. Étude avant restauration. Étude du support et de la couche picturale.

  Rapport n° 27718 - 14/02/2014 - **Laval Éric** - Chantilly, musée Condé - *Portrait de femme, dit de Simonetta Vespucci,* Piero di Cosimo ou di Lorenzo. Caractérisation des matériaux colorés.

  Rapport n° 27954 - 19/05/2014 - **Eveno Myriam** - Chantilly, musée Condé - *Portrait de femme, dit de Simonetta Vespucci,* Piero di Cosimo ou di Lorenzo. Étude en cours de restauration et analyse d›une couche grise superficielle.

- *Compiègne*

  Rapport de mission - 26/08/2014 - **Gœrgen Philippe / Illes** Véronique - Compiègne, musée national de Blérancourt (réserves). Évaluation sanitaire et bilan climatique des collections conservées dans les réserves de Compiègne. Mission du 11/07/2014.

  Rapport - 21/12/2014 - **Gœrgen Philippe** - Compiègne, musée national de la Voiture et du Tourisme. Cahier des charges du chantier des collections, mise en place étude climatique du musée et de la cour sous verrière.

80 - Somme

- *Amiens*

  Rapport n° 32111 - 02/04/2014 - Bastian Gilles - Amiens, musée de Picardie - Puy d'Amiens : *Pour nostre foy militante comtesse* (anonyme). Étude dans le cadre d'une intervention de restauration à partir de l'imagerie scientifique.

PAYS DE LA LOIRE

44 - Loire atlantique

- *Nantes*

  Rapport n° 27329 - 16/05/2014 **- Richardin Pascale** - Nantes, DRAC Pays de Loire - *Vierge de Senonnes* (anonyme). Datation par le carbone 14.

retour à la page d'accueil

  Rapport n° 27635 - 07/03/2014 - **Vandenberghe Yannick** - Nantes, DRAC Pays de Loire - *Vierge de Senonnes* (anonyme). Étude de la polychromie avant restauration.

  Rapport n° 27714 - 12/02/2014 - **Mottin Bruno** - Nantes, musée des Beaux-Arts - *La Vierge, l'Enfant, le petit saint Jean et deux saints*, Girolamo Genca (1476-1551). Étude du support et de la couche picturale.

  Rapport n° 27935 - 16/04/2014 - **Mottin Bruno** - Nantes, musée des Beaux-Arts - *Les Cribleuses de blé,* Gustave Courbet (1819-1877). Réflectographie infrarouge : rapport sur le dossier d'imagerie.

  Rapport n° 29315 - 20/08/2014 - **Barabant Gilles** - Nantes, musée des Beaux-Arts. Examen d'œuvres modernes et contemporaines pour programmation pluriannuelle de conservation-restauration.

  Rapport n° 29345 - 27/11/2014 - **Eveno Myriam** - Nantes, musée des Beaux-Arts - *Les Cribleuses de blé,* Gustave Courbet (1819-1877). Étude de la matière picturale.

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

13 - Bouches-du-Rhône

- *Marseille*

  Rapport n° 26922 - 20/05/2014 - **Bouquillon Anne / Doublet Christel** - Marseille, musée d'Histoire de Marseille - 17 fragments de terre cuite glaçurée - *Annonciation / Couronnement de la Vierge ?*, Della Robbia. Analyses de pâte et de glaçures.

ÉTRANGER

CHINE

Rapport n° 27415 - 15/01/2014 - **Gandolfo Nathalie / Richardin Pascale** - Chine, Xinjiang, vallée de Keriya - 14 *échantillons* issus des fouilles des Site Karadong et de Djoumboulak Koum. Datation par la technique du carbone 14.

HAITI

Rapport n° 27506 - 18/02/201 4 - **Richardin Pascale** - Haïti, Port au Prince, musée du panthéon national haïtien - Pagne Taïnos (anonyme). Datation par le carbone 14.

PAYS-BAS

Rapport n° 29014 - 10/09/2014 - **Bouquillon Anne** - Amsterdam, Rijksmuseum - *Modèle de pied,* Johann Gregor van der Schardt (vers 1530 -après 1581). Étude de la composition chimique des argiles.

Rapport n° 29018 - 20109/2014 - **Bouquillon Anne** - Amsterdam, Rijksmuseum - *La Vierge en adoration devant l'Enfant,* Antonio Rossellino. Caractérisation des pâtes constitutives de sculptures italiennes de la Renaissance.

Collections particulières

Rapport n° 27592 -13/08/2014 - **Bastian Gilles** - Collection particulière - Icône : *Saint Phanourios,* Akotantos Angelos (? -vers 1436). Étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 27593 - 27/03/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Collection particulière - *Diane tuant Chioné,* Nicolas Poussin (1594-1665). Étude du support et de la matière picturale à partir d'un dossier d'imagerie scientifique.

Rapport n° 27596 - 20/01/2014 - **Mottin Bruno** - Collection particulière - *Saint François,* Domeniko Theotokopoulos, dit Le Greco (1541-1614). Rapport sur le dossier d'imagerie.

Rapport n° 27659 – 30/01/2014 - **Mottin Bruno** - Collection particulière - *Le travail aux champs* (sujet présumé) (anonyme). Note sur l'étude demandée par le musée de Saintes en 2002.

Rapport n° 27712 - 12/02/2014 - **Mottin Bruno** - Collection particulière - *La Lapidation de saint Étienne,* Eugenio Cajes (1575-1634). Imagerie scientifique : étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 27713 - 12/02/2014 - **Laval Éric / Mottin Bruno** - Collection particulière - - *La Lapidation de saint Étienne,* Eugenio Cajes (1575-1634). Caractérisation des matériaux colorés.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 27751 - 23/04/2014 - **Mottin Bruno** - Collection particulière - *Paysage à Ornans*, Gustave Courbet (1819-1877). Imagerie scientifique ; réflectographie infrarouge ; radiographie : rapport sur le dossier d'imagerie.

Rapport n° 27753 - 22/04/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Collection particulière - *Portrait de Victor Juglar,* Jean-Sébastien Rouillard (1789-1852). Étude du support et de la couche picturale avant acquisition.

Rapport n° 27911 - 06/05/2014 - **Ravaud Élisabeth** - Collection particulière - *Portrait de jeune homme tenant un faucon* (anonyme). Étude pour le certificat de sortie de territoire.

Rapport n° 27936 – 20/04/2014 - **Laval Éric / Mottin Bruno** - Collection particulière - *Saint François,* Domeniko Theotokopoulos, dit Le Greco (1541-1614). Caractérisation des matériaux colorés.

Rapport n° 27961 - 04/2014 - **Laval Éric** - Collection particulière - *Portrait de Victor Juglar,* Jean-Sébastien Rouillard (1789-1852). Caractérisation des matériaux colorés.

Rapport n° 27960 – 15/12/2014 - **Le Hô Anne-Solenn / Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick** - Collection particulière – *Génie médicéen* Bartolomeo ammannati (vers 1556). Analyse des matériaux cireux.

Rapport n° 28091 - /2014 - **Laval Éric** - Collection particulière - *Portrait de jeune homme tenant un faucon* (anonyme). Caractérisation des matériaux colorés.

Rapport n° 29460 - 09/08/2014 - **Ravaud Élisabeth / Bastian Gilles** - Collection particulière - *La Cène,* Jean Solvain. Étude.

Année 2015

ALSACE-CHAMPAGNE-ARDENNE-LORRAINE

08 - Ardennes

- *Charleville-Mezières*

  Rapport n° 30498 - 25/09/2015 - **Eveno Myriam** - Charleville-Mezières, musée de l'Ardenne et musée Arthur Rimbaud -*Rimbaud blessé,* Jef Rosman (1853-). Étude de la couche picturale en cours de restauration.

10 - Aube

- *Troyes*

  Rapport n° 30576 - 16/07/2015 - Mottin Bruno - Troyes, musée de Vauluisant - *La Légende de la maison de Lorette,* panneau central et les deux volets latéraux (anonyme). Étude du dessin sous-jacent dans le cadre d'une restauration.

51 - Marne

- *Épernay*

  Avis - 17/04/2015 - **Mondenard (de) Anne / François Boyer** - Épernay, musée d›Archéologie et du Vin de Champagne. Avis sur pré-programme concernant le musée du vin de Champagne et d'archéologie d'Épernay et l'implantation de nouvelles réserves à la suite du comité de pilotage du 16 janvier 2015.

  Rapport de mission - 17/04/15 - **Prévot** Régis - Épernay, musée d›Archéologie et du Vin de Champagne. Mission de conseils et d›assistance au musée municipal d›Épernay. Mission du 20 décembre 2012.

  Avis - 05/10/2015 - **Mondenard (de) Anne** - Épernay, musée d›Archéologie et du Vin de Champagne. Avis sur le programme technique et architectural et sur les fiches techniques des locaux concernant la réhabilitation du château Perrier-musée d'Archéologie et du Vin de Champagne et la création du centre de conservation des collections de la ville d'Épernay, à la suite du comité de pilotage du 10 juillet 2015.

retour à la page d'accueil

57 - Moselle

- *Metz*

  Rapport n° 29337 - 02/04/20 5 - **Pingaud Nathalie /Langlois Juliette** - Metz, musée de la Cour d'Or - 4 clés de voûte (2e moitié du XIVe siècle) : *Vierge* de *l'Apocalypse* (anonyme), *Le Couronnement de la Vierge* (anonyme), *La Sibylle de Tibur* (anonyme), *Sainte Catherine et sainte Marie-Madeleine* (anonyme). Étude de la polychromie.

68 - Haut-Rhin

- *Colmar*

  Rapport n° 31374 - 27/08/2015 - **Le Hô Anne-Solenn** - Colmar, musée d'Unterlinden - *Retable de sainte Anne,* Daniel Mauch. Analyse de la polychromie.

  Rapport de mission - 04/06/2015 - **Gœrgen Philippe** - Colmar, musée d'Unterlinden - *Retable d'Issenheim* par Matthias Grünewald et Nicolas de Haguenau. Mission du 22/05/2015 à l'invitation de Pantxika De Paepe, conservatrice en chef, relative au transfert du retable de l'église des Dominicains vers la chapelle du musée après travaux.

88 - Vosges

- *Mirecourt*

  Rapport de mission - 30/06/2015 - **Combe Claire** - Mirecourt, musée de la Lutherie et de l'Archèterie. État des lieux dans les réserves du musée de la Lutherie et de l'Archèterie et préconisations en matière de conservation des collections. Mission du 12 décembre 2014.

AQUITAINE-LIMOUSIN-POITOU-CHARENTES

17 - Charente maritime

- *La Rochelle*

  Rapport n° 27728 - 15/01/2015 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, muséum d'Histoire Naturelle - Massue (Cula cula) ornée de motifs fidjiens provenant des îles Fidji (anonyme). Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 27737 - 12/05/2015 - **Richardin Pascale** - La Rochelle, muséum d'Histoire Naturelle -Fragment osseux de femme Sao provenant des fouilles de 1954 à Kousseri, Cameroun. Datation par le carbone 14.

23 - Creuse

- *Aubusson*

  Rapport n° 32070 - 28/01/2015 - **Cortopassi Roberta** / Dal Pra Patricia - Aubusson, Cité internationale de la tapisserie - Tapisserie : *Ulysse quitte Éole,* d'après Isaac Moillon (1614-1673). Compte-rendu de la mission effectuée à la Cité internationale de la tapisserie à Aubusson les 27 et 28 janvier 2015 : aide à la préparation des cahiers des charges en vue des restaurations prévues pour l'ouverture du musée.

64 - Pyrénées atlantiques

- *Pau*

  Rapport n° 30100 - 27/02/2015 - **Paulin Marc-André / Petit Pascal** - Pau, musée national du Château -Buffet, (anonyme). Rapport de restauration.

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

38 - Isère

- *Bourgoin-Jallieu*

  Rapport de mission - 08/09/15 - **Illes** Véronique - Bourgoin-Jallieu, musée municipal. Conseils pour le projet de réserves externalisées : projet de conservation des collections du musée municipal de Bourgoin-Jallieu et risque environnemental. Mission à l'invitation de Brigitte Riboreau, directrice du musée, le 22 mai 2015.

retour à la page d'accueil

- *Grenoble*

  Rapport n° 30708 - 02/12/2015 - **Balcar Nathalie** - Grenoble, musée de Grenoble - *Physichromie* n° 478, Carlos Cruz-Diez (1923-). Étude matérielle préalable à la restauration.

  Rapport n° 31903 - 10/07/2015 - **Barabant Gilles** - Grenoble, musée de Grenoble - *Physichromie* n° 478, Carlos Cruz-Diez (1923-). Constat, diagnostic et préconisation en vue de la restauration de l'œuvre.

- *Vizille*

  Rapport n° 29862 - 25/09/2015 - **Pingaud Nathalie** - Vizille, musée de la révolution française - *Pierre Jubié de Lyon,* François Martin. Analyses de la polychromie et de la terre.

43 - Haute-Loire

- *Le Puy-en-Velay*

  Rapport n° 31805 - 30/11/2015 - **Eveno Myriam / Fabris Tiphaine** - Le Puy-en-Velay, musée Crozatier - *Judith,* Simon Vouet (1590-1649). Étude stratigraphique dans le cadre d'une intervention de restauration.

69 - Rhône

- *Lyon*

  Rapport n° 25496 - 11/05/2015 - **Richardin Pascale** - Lyon, musée des Confluences - 36 têtes de momies égyptiennes. Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 27508 - 14/01/2015 - **Richardin Pascale** - Lyon, musée des Confluences - Châle en soie de mer. Datation par le carbone 14.

  Rapport n° 29328 - 02/05/2015 - **Richardin Pascale, Louarn Gaëtan** - Lyon, musée des Confluences - 32 momies animales. Datation par le carbone 14. (Programme de recherche MAHES -Rapport 1).

  Rapport n° 29890 - 03/04/2015 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette / Pingaud Nathalie** - Lyon, musée des Confluences - Ceinture cache-sexe. Étude des produits d'altération.

73 - Savoie

- *Chambéry*

Rapport n° 31742 - 29/04/2015 - **Thomas Caroline** - Chambéry, musée Savoisien - Secrétaire en pente, Luigi Prinotto (1685-1780). Mission effectuée le 29 avril 2015 par C. Thomas et M.-A. Paulin au musée Savoisien : examen pour conseils.

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

21 - Côte d'Or

- *Dijon*

  Rapport n° 30094 - 19/06/2015 - **Eveno Myriam** - Dijon, musée Magnin - *Vue de Savoie,* Pierre-Alexandre Jeanniot (1826-1892). Étude avant restauration de la nature de la couche brune présente sur toute la composition.

  Rapport n° 33367 - 26/11/2015 - **Dubois Marie-Jeanne** - Dijon, musée Magnin - Lutrin : *Saint Jean* (anonyme). Constat d'état et proposition d'intervention (pour la dorure).

  Rapport n° 31363 - 17/02/2015 - **Mottin Bruno** - Dijon, musée Magnin - *La Vierge intercède pour Saint Jacques en faveur des* âmes du *purgatoire,* Michel François Dandre-Bardon (1700-1783), anciennement attribué à Sebastiano Ricci. Étude du support et de la couche picturale à partir d'une imagerie scientifique.

71 - Saône-et-Loire

- *Le Creusot*

  Avis 21/01/2015 - **Gœrgen Philippe** -Le Creusot, écomusée Le Creusot-Monceau. Avis sur sélection de l'équipe mandataire du chantier des collections.

  Rapport de mission - 15/07/2015 - **Gœrgen Philippe** - Le Creusot, écomusée Le Creusot-Monceau. Comité de pilotage du chantier des collections. Mission du 10/07/2015.

  Commentaires sur documents - 23/09/2015 - **Gœrgen Philippe** - Le Creusot, écomusée Le Creusot-Monceau. Commentaire sur cahier des charges du marché public pour le chantier des collections.

  Compte-rendu - 04/11/2015 - **Gœrgen Philippe** - Le Creusot, écomusée Le Creusot-Monceau. Compte-rendu du conseil scientifique du chantier des collections de l'Écomusée Le Creusot-Monceau, 6 octobre 2015.

CENTRE-VAL DE LOIRE

37 - Indre-et-Loire

- *Azay-le-Rideau*

  Rapport n° 33050 - 27/03/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Azay-le-Rideau, château - *Portrait du duc de Ferrare, Hercule II d'Este (?), Alphonse II d'Este (?)* (anonyme). Étude en cours de restauration de l'état de conservation du fond dextre dans la tenture de brocard.

- *Chinon*

  Rapport n° 31611 - 16/11/2015 – **Langlois Juliette / Davadie Axelle / Lambert Elsa / Vandenberghe Yannick** – Chinon, musée Le Carroi – Statue-reliquaire de saint Probe. Analyse de la structure, de la cire et de la polychromie.

ÎLE-DE-FRANCE

75 - Paris

- *Paris 1e^r^*

  Rapport n° 27403 - 03/08/2015 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Portes d'armoire, André -Charles Boulle (1642-1732). Caractérisation des pigments présents sous la corne, stratigraphie et mesure d'épaisseurs de couches ; caractérisation des couches de protection sur la marqueterie et sur l'ébène.

  Rapport n° 28346 - 24/05/2015 - **Laval Éric / Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - Édouard *VI, roi d'Angleterre* (1537-1553), Guillim Stretes (actif 1537-1553). Étude de l'œuvre à partir d'une imagerie scientifique et d'une spectrométrie de fluorescence X.

  Rapport n° 29254 - 29/04/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Les Aveugles de Jéricho, dit aussi « le Christ guérissant les aveugles »,* Nicolas Poussin (1594-1665). Étude de la technique de l'artiste après restauration à partir de l'imagerie scientifique, d'une spectrométrie de fluorescence X et d'examens à la loupe binoculaire.

  Rapport n° 29439 -22/07/2015 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Console (anonyme). Comparaison de la technique de dorure d'éléments de part et d'autre de lignes de fracture pour déterminer la présence d'éléments rapportés d'un autre objet ; caractérisation des dorures anciennes et de restauration

  Rapport n° 29481 - 23/04/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Tombeau allégorique de l'archevêque Tillotson (1630-1694),* Giovanni Battista Pittoni (1687-1767). Étude de l'œuvre à partir de l'imagerie scientifique.

  Rapport n° 29483 - 11/08/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Saint Antoine de Padoue guérissant un jeune homme,* Ricci Sebastiano (1659-1734). Étude du support et de la couche picturale à partir d'une imagerie scientifique dans le cadre de la préparation du catalogue des peintures italiennes du XVIII^e^ siècle du musée du Louvre.

Rapport n° 29564 - 02/02/2015 - **Eveno Myriam** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *La Vierge et l'enfant à la colombe, dit à tort, La Vierge au pigeon,* Piero di Cosimo. Compréhension de la chronologie d'exécution des interventions sur le vêtement de la Vierge ; étude stratigraphique à partir de prélèvements.

Rapport n° 29576 - 20/01/2015 - **Langlois Juliette** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures – *Scipion,* bas-relief en marbre. Analyse de la couche brune de surface.

Rapport n° 29578 - 20/01/2015 - **Langlois Juliette / Pingaud Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Coffre, dit « Coffre d'Azay-le-Rideau » (anonyme). Analyse des matériaux constitutifs des bouchages.

Rapport n° 29604 - 22/07/2015 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Console (anonyme). Comparaison de la technique de dorure en différents endroits de l'objet ; comparaison des résultats avec ceux obtenus d'un corpus d'objets dorés étudiés au C2RMF.

Rapport n° 29652 - 11/02/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *Saint-Christophe,* (anonyme). Analyse de la polychromie des bleus.

Rapport n° 29694 - 03/08/2015 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Gaine, André-Charles Boulle (1642-1732). Étude de la polychromie.

Rapport n° 29809 - 09/02/2015 - **Eveno Myriam** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Portrait présumé de Lucrezia Crivelli, dit à tort* « La *Belle Ferronnière* », Leonardo Da Vinci (1452-1519). Étude des matériaux du fond sombre.

Rapport n° 29860 - 28/05/2015 - **Pingaud Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *La Vierge et l'Enfant tenant une grenade,* (anonyme). Étude de la polychromie.

Rapport n° 29897 - 02/04/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Vue d'un palais imaginaire,* Jean Le Maire (1598-1659). Étude avant restauration à partir d'une imagerie scientifique.

Rapport n° 29899 - 04/05/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Henri III à genoux au pied de la croix* (anonyme). Étude avant restauration et recherche de traces de numéro d'inventaire.

Rapport n° 29956 - 03/08/2015 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Régulateur de l'Horloge du Comte de Toulouse (vers 1720), André-Charles Boulle (1642-1732), Alexandre-Jean Oppenordt (ca. 1639 -ca. 1715). Identification du pigment bleu sous la corne et des matériaux constitutifs des joints et de la colle.

Rapport n° 30020 - 22/07/2015 - **Balcar Nathalie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Cabinet, André-Charles Boulle (1642-1732). Identification du pigment bleu présent sous la corne.

Rapport n° 30083 - 17/02/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Arts graphiques - *L'Adoration des Mages* (recto) / *Homme nu assis* (verso), Leonardo Da Vinci (1452-1519). Rapport sur dossier d'imagerie : étude sur le support, les matériaux du dessin, le tracé à la pointe de plomb, le tracé à la plume, la composition.

Rapport n° 30084 - 17/02/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Arts graphiques - *Adoration des Rois,* d'après Léonard de Vinci. Rapport sur dossier d'imagerie : étude sur le support et l'exécution.

Rapport n° 30089 - 03/06/2015 - **Laval Éric / Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Ruines antiques,* Jean Le Maire (1598-1659). Étude avant restauration à partir de l'imagerie scientifique et d'une spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30278 - 13/07/2015 - **Laval Éric / Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *L'Assassinat de l'évêque de liège, dit aussi Guillaume de La Mark, surnommé Le Sanglier des Ardennes,* Eugène Delacroix (1798-1863). Analyse élémentaire par spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30406 - 17/07/2015 - **Pingaud Nathalie** - Paris, musée du Louvre. Département des Sculptures - Chapiteaux ornés de feuillages entrecroisés (1400-1500). Étude de la polychromie.

Rapport n° 30415 - 01/06/2015 - **Bouquillon Anne / Doublet Christel** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art -Bouclier de parement : *Milon de Crotone* (anonyme). Analyse du matériau constituant le décor en relief.

Rapport n° 30430 - 01/04/2015 - **Leblanc Frédéric** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Console du grand cabinet du rez-de-chaussée du château de Bercy, André Legoupil / Mathieu Legoupil (apr. 1684 -?). Constat d'état et proposition d'intervention suite à l'accident survenu en salle en juillet 201 4.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 30517 - 19/06/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *Sainte Marie-Madeleine tenant un vase à parfum* (anonyme). Étude de la polychromie préalable à la restauration.

Rapport n° 30549 - 31/07/2015 - **Eveno Myriam** -Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *La Nef des fous,* Hieronimus Bosch van Aken (1450-1516). Étude stratigraphique en cours de restauration.

Rapport n° 30573 - 02/04/2015 - **Laval Éric / Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Vue d'un palais imaginaire,* Jean Le Maire (1598-1659). Étude avant restauration du support et de la couche picturale, spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30627 - 27/11/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, musée du Louvre, département des Sculptures - *La Vierge et l'Enfant entre deux anges,* Rossellino Antonio. Étude de la polychromie en cours d'étude préalable à la restauration.

Rapport n° 30714 - 11/08/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *La Famille de Darius aux pieds d'Alexandre,* Francesco Trevisani (1656-1746). Étude dans le cadre de la publication du catalogue des peintures italiennes du XVIII[e] siècle du musée du Louvre.

Rapport n° 30821 - 13/07/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *L'Assassinat de l'évêque de liège, dit aussi Guillaume de La Mark, surnommé Le Sanglier des Ardennes,* Eugène Delacroix (1798-1863). Étude avant restauration du support et de la couche picturale.

Rapport n° 30826 - 31/07/2015 - **Eveno Myriam / Michelet Claire** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Couronnement de la Vierge, la Crucifixion* (panneau central) - *L'Ange de l'Annonciation, la Vierge de Miséricorde, sainte Marguerite, sainte Catherine et une sainte* (volet gauche) - *La Vierge de l'Annonciation, la Nativité, trois saints martyrs* (volet droit). Maitre De 1333 (actif ca. 1325-1350). Étude stratigraphique en cours de restauration.

Rapport n° 30827 - 09/09/2015 - **Eveno Myriam / Michelet Claire** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Le Marchand de pains,* Jean Michelin (1623-1696). Étude de la préparation en cours de restauration.

Rapport n° 31368 - 08/09/2015 - **Eveno Myriam** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *La Nef des fous,* Hieronimus Bosch van Aken (1450-1516). Étude en cours de restauration : cartographie de fluorescence X2D.

Rapport n° 31642 - 19/08/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Les Noces de Thétis et de Pelée* (anonyme), Italie, XV[e] siècle. Radiographie de contrôle après intervention sur le support.

Rapport n° 31649 - 17/08/2015 - **Petit Pascal** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Armoire à deux corps (anonyme). Traitement des parties en bois.

Rapport n° 30712 - 12/10/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *Paysage avec une ferme,* Wijnants Jan (1630/35-1684) / Adriaen van de Velde (1636-1672). Étude et analyse à partir de l'imagerie scientifique avant intervention.

Rapport n° 30828 - 31/07/2015 - **Eveno Myriam / Michelet Claire** - Paris, musée du Louvre, département des Peintures - *La Vénus du Pardo, dite à tort « Jupiter et Antiope »,* Titien (ca. 1488-1576). Étude stratigraphique à partir de prélèvements en cours de restauration.

Rapport n° 31681 - 26/11/2015 - **Boust Clotilde** - Paris, Magasin La Samaritaine. Études stratigraphiques des murs du magasin Jourdain afin d'en restituer les couleurs d'origine.

Rapport n° 31730 - 17/09/2015 - **Courtier Stéphanie** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Écran de cheminée (anonyme). Traitement de la dorure et de la polychromie.

Rapport n° 31941 - 29/10/2015 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Panneau marqueté : instruments religieux et vanité, Fra Vincenzo Dalle Vacche (XVI[e] siècle). Constat d'état et proposition d'intervention.

Rapport n° 31954 - 16/12/2015 - **Leblanc Frédéric** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Régulateur de l'Horloge du Comte de Toulouse (vers 1720), André -Charles Boulle (1642-1732), Alexandre-Jean Oppenordt (ca. 1639 -ca. 1715). Limiter la détérioration due au manque de climatisation.

Rapport n° 32064 - 28/10/2015 - **Leblanc Frédéric** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Console du grand cabinet du rez-de-chaussée du château de Bercy, André Legoupil / Mathieu Legoupil (apr.1684 -?). Traitement de la structure.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 32065 - 07/09/2015 - **Paulin Marc-André** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Bureau à gradin (anonyme). Constat d'état et propositions d'intervention.

Rapport n° 33371 - 30/10/2015 - **Dubois Marie-Jeanne** - Paris, musée du Louvre, département des Objets d'art - Table-vitrine de la Galerie d'Apollon. Constat d'état et proposition d'intervention (pour la dorure).

Rapport - 17/09/2015 - **Dubus Michel** - Paris, musée du Louvre, délégation à la conservation préventive. Identification des points critiques sur le parcours Paris-Lens dans le cadre du projet d'externalisation des collections du musée du Louvre vers Liévin.

Rapport - 25/06/2015 - **Gœrgen Philippe / Colson Isabelle / Dubus Michel / Mondenard (de) Anne** - Paris, ministère de la culture, Service des musées de France. Remarques du département de la conservation préventive sur le questionnaire du Service des musées de France relatif aux conditions offertes par les lieux d'expositions.

Rapport de mission - 07/07/2015 - **Gœrgen Philippe** - Paris, ministère de la culture et de la communication. Proposition C2RMF-DCP/SMF-BICT pour la COP 21. Mission du 25/05/2014.

- *Paris 2e*

Rapport n° 29545 - 05/01/2015 - **Langlois Juliette / Vandenberghe Yannick** - Paris, Bibliothèque nationale de France, département des monnaies, médailles et antiques - Statuettes en bronze gallo-romaines : *Silène* (anonyme), *Homme drapé* (anonyme), *Océanos* (anonyme). Analyse des matériaux constitutifs de restaurations anciennes.

Rapport n° 29627 - 18/11/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Paris, Bibliothèque nationale de France, département des monnaies, médailles et antiques - Hydrie : *Héraclès dans le jardin des Hespérides,* Peintre de Cléophon (actif ca. 440 -410 av. J.-C). Étude matérielle des anciennes restaurations.

Rapport n° 29889 - 03/03/2015 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** - Paris, Bibliothèque nationale de France, département des monnaies, médailles et antiques - Statuette : *Homme drapé* (anonyme). Étude de la dorure.

Rapport n° 30158 - 12/05/2015 - **Vandenberghe Yannick / Langlois Juliette** - Paris, Bibliothèque nationale de France, cabinet des médailles - Amphore : *Héraclès, Athéna et Hermès.* Étude de la polychromie.

Rapport n° 29186 - 11/05/2015 - **Richardin Pascale** - Paris, Bibliothèque nationale de France, département des manuscrits - Livre de prière, Jean Perreal (ca 1455-ca 1530). Datation par la technique du carbone 14.

Rapport - 10/09/2015 - **Dubus Michel** - Paris, Bibliothèque nationale de France, cabinet des médailles. Qualité de l'environnement au J. Paul Getty museum.

- *Paris 3e*

Rapport n° 29285 - 12/02/2015 - **Pingaud Nathalie** - Paris, musée Carnavalet - Statue-colonne de la tour Saint Jacques : trois fragments jointifs (anonyme). Complément d'étude de polychromie et comparaison avec la statue-colonne *Le Prophète* du musée de Cluny : analyse de la patine.

Rapport de mission - 23/02/2015 - **Illes** Véronique / **Gœrgen Philippe** - Paris, musée Carnavalet. Mission de conseil en conservation préventive au musée Carnavalet à Paris le 15 janvier 2015 pour aider à l'évaluation des collections dans la perspective de leur transfert vers des réserves temporaires durant les travaux de rénovation du musée.

- *Paris 4e*

Rapport n° 30978 - 14/08/2015 - **Langlois Juliette** - Paris, Atelier de restauration et de conservation des photographies de la Ville de Paris (ARCP) - Collection didactique de photographies (XIX^{e}-XX^{e} siècles) : *Ngoro-Ngoro (Tanzania),* R. Vroher, *Portrait d'homme avec lunettes, Portrait de femme avec lunettes, Jardin avec sculpture, Portrait d'homme, Deux femmes,* H. Verdeau, *Vue de maisons au bord d'un canal,* Josef Sedlàk (1958-), *Portrait de femme avec roses* (anonyme), *Digitales,* Josef Sedlàk (1958-). Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (ATR-IRTF) afin d'identifier les matériaux organiques mis en œuvre.

- *Paris 5e*

Rapport n° 27758 - 16/02/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée national du Moyen Âge - Thermes de Cluny - *Ange,* attribué à Bartolo di Fredi Battilori (vers 1353-1410). Étude du support et de la couche picturale avant restauration sur place.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 27759 - 16/02/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée national du Moyen Âge -Thermes de Cluny - *Vierge à l'Enfant avec un ange* (anonyme). Étude du support et de la couche picturale avant restauration sur place.

Rapport n° 30822 - 16/02/2015 - **Laval Éric / Ravaud Élisabeth** - Paris, musée national du Moyen Âge - Thermes de Cluny - *Vierge à l'Enfant avec un ange* (anonyme). Analyse élémentaire par spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30823 - 16/02/2015 - **Laval Éric / Ravaud Élisabeth** - Paris, musée national du Moyen Âge -Thermes de Cluny - *Ange,* attribué à Bartolo di Fredi Battilori (vers 1353-1410). Analyse élémentaire par spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30434 - 25/09/2015 - **Richardin Pascale** - Paris, Museum national d'histoire naturelle - Charbon de bois. Datation par le carbone 14.

- *Paris 7e*

Rapport n° 29902 - 24/05/2015 - **Eveno Myriam** - Paris, musée d'Orsay - *L'Atelier du peintre. Allégorie réelle,* Gustave Courbet (1819-1877). Étude stratigraphique, identification des matériaux et en particulier des couches préparatoires, étude des protubérances.

Rapport n° 30270 - 23/04/2015 - **Eveno Myriam / Nowik Witold** - Paris, musée d'Orsay - *La Chambre de Van Gogh à Arles,* Vincent Van Gogh (1853-1890). Étude stratigraphique et identification des laques colorées.

Rapport n° 30405 - 19/05/2015 - **Langlois Juliette** - Paris, musée d'Orsay - *Buste de Gabriele d'Annunzio,* Charles René de Saint-Marceaux (1845-1915). Caractérisation du procédé électrolytique.

Rapport n° 31613 - 31/07/2015 - **Plé Emmanuel** - Paris, musée d'Orsay - Bureau à cylindre, Salvatore Coco (actif de 1861 à 1882) / Marco Ciappa. Traitement des parties métalliques.

Rapport n° 31736 - 07/10/2015 - **Nowik Witold** - Paris, musée d'Orsay - *L'Atelier du peintre. Allégorie réelle,* Gustave Courbet (1819-1877). Caractérisation de l'adhésif de doublage à partir de prélèvements (voir en annexe n° 31766).

Rapport n° 30721 -30/09/2015 - **Balcar Nathalie** - Paris, conseil régional d'Île-de-France - *Secteur d'Argenteuil,* Jürg Kreienbühl (1932-2007). Caractérisation des liants, vernis et pigments de la composition ; caractérisation d'un liant vinylique pour la réalisation d'éprouvettes en vue de l'évaluation de protocoles de nettoyage.

- *Paris 8e*

Rapport n° 30421 - 02/09/2015 - **Mottin Bruno** - Paris, Institut de France, fondation Jacquemart-André, Fontaine-Chaalis, abbaye royale - *Apparition du Christ à saint Thomas,* Pietro de Francesco degli Oriou (1461-1496). Étude du support et de la couche picturale à partir de l'imagerie scientifique dans le cadre d'une restauration.

Rapport n° 30088 - 08/06/2015 - **Laval Éric / Mottin Bruno** - Paris, musée Jacquemart-André - *Les Débuts du modèle,* Jean-Honoré Fragonard (1732-1806). Étude avant restauration à partir de l'imagerie scientifique et d'une spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30080 - 30/06/2015 - **Richardin Pascale** - Paris, musée du Petit Palais - *La Vierge Hodigitria et saint Nicolas* (anonyme). Datation par le carbone 14.

Rapport n° 31750 - 18/12/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Paris, musée du Petit Palais - *Portrait de Francis Magnard,* Albert Besnard (1849-1934). Étude du support et de la couche picturale avant restauration à partir de l'imagerie scientifique. Microfluorescence X (Éric Laval).

77 - Seine-et-Marne

- *Fontainebleau*

Rapport n° 29475 - 22/02/2015 - **Bastian Gilles** - Fontainebleau, musée national du château - *Tancrède devant les murs de Jérusalem,* Ambroise Dubois (1543-1614). Étude du support et de la couche picturale avant restauration.

Rapport n° 29819 - 15/01/2015 - **Courtier Stéphanie** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : chaise, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Rapport d'intervention sur la dorure.

Rapport n° 30433 - 24/03/2015 - **Dubois Marie-Jeanne / Février Roland** - Fontainebleau, musée national du château - Chambre de la duchesse d'Orléans à Fontainebleau : lit, Jean-Baptiste-Claude Sene (1747-maître en 1769-1803). Traitement des parties dorées.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 30435 - 23/02/2015 - **Petit Pascal** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : console, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la structure du meuble.

Rapport n° 30538 - 22/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : console, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 30539 - 18/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : chaise, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 30540 - 18/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : chaise, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 30541 - 18/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : chaise, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 30542 - 18/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : fauteuil, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 30543 - 18/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : fauteuil, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 30544 - 18/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : fauteuil, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 30545 - 18/05/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : fauteuil, Jacob-Desmalter et Cie (803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 32090 - 24/11/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : tabouret de pied, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 32091 - 24/11/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : tabouret de pied, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

Rapport n° 32092 - 24/11/2015 - **Loussouarn Loïc** - Fontainebleau, musée national du château - Salon jaune de l'Impératrice : fauteuil, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Traitement de la dorure.

78 - Yvelines

- *Versailles*

  Rapport n° 29530 - 22/07/2015 - **Balcar Nathalie** - France, Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau de Pierre Patel, *Vue du château et des jardins de Versailles, prise de l'avenue de Paris,* 1668 (anonyme). Comparaison de la technique de dorure en différents endroits de l'objet ; comparaison des résultats avec ceux obtenus d'un corpus d'objets dorés étudiés au C2RMF.

  Rapport n° 29605 - 30/03/2015 - **Balcar Nathalie** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Salon des Glaces de Madame Mère : chaise, Jacob-Desmalter et Cie (1803-1813). Identification d'une ancienne peinture bleue ; comparaison des résultats avec ceux obtenus pour un corpus d'objets dorés français étudiés au C2RMF.

  Rapport n° 29695 - 03/08/2015 - **Balcar Nathalie** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Bas d'armoire (d'une paire) dit « des Saisons » : l'Hiver et le Printemps, André -Charles Boulle (1642-1732). Identification de l'aspect blanchâtre présent sur les joints noirs entre les différents matériaux de la marqueterie de laiton, étain, écaille.

  Rapport n° 29880 - 22/01/2015 - **Courtier Stéphanie** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau de Pierre Mignard, *Édouard Colbert, marquis de Villacerf* (1628-1699), surintendant des Bâtiments du roi (anonyme). Constat d'état et propositions d'intervention.

  Rapport n° 31458 - 01/07/2015 - **Dubois Marie-Jeanne** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau *Portrait d'Anne d'Autriche* (XVII[e] siècle). Constat d'état.

  Rapport n° 31931 - 15/09/2015 - **Lambert Elsa / Paulin Marc-André** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Bureau à cylindre du cabinet intérieur de Louis XV à Versailles, Jean-François Oeben (1720-1763) / Jean-Henri Riesener (1734-1806). Étude radiographique.

retour à la page d'accueil

Rapport n° 31728 - 28/07/2015 - **Courtier Stéphanie** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau, *Jean de la Bruyère* (XIX[e] siècle) (anonyme). Constat d'état.

Rapport n° 31729 - 28/07/2015 - **Courtier Stéphanie** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau *Jean de la Bruyère* (XIX[e] siècle) (anonyme). Traitement de la dorure.

Rapport n° 32089 - 24/07/2015 - **Dubois Marie-Jeanne** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau de Nicolas de Largillière *Jean de la Fontaine* (anonyme). Traitement de la dorure.

Rapport n° 33372 - 27/10/2015 - **Dubois Marie-Jeanne** - Versailles, musée national du château de Versailles et Trianon - Cadre du tableau *Portrait d'Anne d'Autriche* (XVII[e] siècle). Traitement de la dorure.

- *Saint-Germain-en-Laye*

  Rapport n° 31535 - 01/12/2015 - **Pingaud Nathalie** - Saint-Germain-en-Laye, musée municipal - Bois polychromes (début XVI[e] s.) : *Le Mariage de la Vierge* (anonyme), *Deux Prophètes, dit aussi « Les Deux ancêtres de la Vierge » ou « Apôtres »* (anonyme). Étude de la polychromie.

  Rapport n° 31652 - 27/11/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Saint-Germain-en-Laye, musée municipal - *Christ aux liens* (anonyme). Étude de la polychromie en cours d'étude préalable à la restauration.

91 - Essonne

- *Étampes*

  Rapport n° 29861 - 06/03/2015 - **Pingaud Nathalie** - Étampes, musée municipal - *Cariatide,* Elias Robert (1821-1874). Analyse de la patine.

  Rapport n° 31667 - 13/08/2015 - **Langlois Juliette / Lehuédé Patrice** - Étampes, musée municipal – 6 bustes en plâtre stéariné : *Monsieur de Viart* (2 bustes), *Jeune Portugaise, Madame de Viart, Madeleine de Brohan, Jeune fille, Portrait de femme,* Elias Robert (1821-1874). Analyse des matériaux constitutifs.

92 - Hauts-de-Seine

- *Rueil-Malmaison*

  Rapport n° 29414 - 13/01/2015 - **Richardin Pascale** - Rueil-Malmaison, musée d'histoire locale - Momie de Ta-Iset. Datation par le carbone 14 d'une momie d'enfant.

  Rapport n° 30625 - 21/07/2015 – **Vandenberghe Yannick** - Rueil-Malmaison, musée national des châteaux de Malmaison et de Bois-Préau - *L'Amour tirant ses traits et s'envolant,* François-Joseph Bosio - Plâtre polychromé – entre 1808 – 1815. Étude de la polychromie en cours de restauration.

- *Sceaux*

  Rapport n° 30388 - 01/2015 - **Leblanc Frédéric** - Sceaux, musée de l'Île-de-France - Table à transformation en secrétaire, Jean-Pierre Latz (1691-1754). Rapport d'intervention.

  Rapport n° 29863 - 28/02/2015 - **Bourgarit David / Castelle Manon** - Sceaux, musée de l'Île-de-France - *Gladiateur Borghese,* Hubert Le Sueur. Étude technique et prélèvement de métal.

  Expertise - 01/12/15 - **Boyer François** - Sceaux, musée du domaine départemental de Sceaux. Expertise effectuée sur les réserves du musée et leur environnement climatique.

94 – Val-de-Marne

- *Champigny-sur-Marne*

  Rapport de mission - 26/06/15 - **Mondenard (de) Anne** - Champigny-sur-Marne, musée de la Résistance nationale - Fonds photographique dit du journal *Le Matin.* Mission du 15 janvier 2015, à l'invitation de Guy Krivopissko, conservateur, relative à la conservation de ce fonds photographique volumineux, hétéroclite et particulièrement complexe du point de vue de son histoire et de son traitement matériel.

retour à la page d'accueil

LANGUEDOC-ROUSSILLON-MIDI-PYRÉNÉES

30 - Gard

- *Nîmes*

  Rapport n° 30416 - 01/06/2015 - **Vandenberghe Yannick / Pagès Sandrine** - Nîmes, musée archéologique - Statue-fontaine : *Neptune* (anonyme). Observation et analyses des restes de polychromie en cours de restauration.

31 - Haute-Garonne

- *Castelbiague et Gouaux-de-luchon*

  Rapport n° 29783 - 06/02/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Castelbiague, église Notre-Dame de l'Assomption - *Vierge à l›Enfant* (anonyme). Gouaux-de-Luchon, mairie - *Vierge à l›Enfant*, école de Comminges. Étude de la polychromie en cours de restauration.

  Rapport n° 30407 - 26/05/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Gouaux-de-Luchon, mairie - *Vierge à l›Enfant*, école de Comminges. Étude de la polychromie préalable à la restauration.

34 - Hérault

- *Agde*

  Rapport n° 29878 - 13/05/2015 - Bourgarit David - Agde, musée de l'Éphèbe - Patène. Analyse du métal et examen avant restauration.

- *Béziers*

  Rapport n° 30102 - 04/12/2015 - **Balcar Nathalie** - Béziers, musée du Biterrois - Plat (Antiquité romaine - 509/476) (anonyme). Identification des matériaux du comblement, de la retouche imitant l'argent et du vernis.

81 - Tarn

- *Castres*

  Rapport n° 29560 - 08/01/2015 - **Eveno Myriam** - Castres, musée Goya - *Portrait de Philippe IV (1605-1665), roi d'Espagne, en chasseur,* Diego Rodriguez de Silva y Velasquez. Étude des couches préparatoires.

NORMANDIE

50 - Manche

- *Granville*

  Rapport de mission - 26/03/15 - **Illes** Véronique / Boyer François - Granville, musée Christian Dior et musée d'Art et d'Histoire de Granville. Mission de conseil sur les installations de traitement d'air du musée Christian Dior à Granville et les réserves du musée Christian Dior et du musée d'Art et d'Histoire de Granville. Mission du 7 octobre 2014.

76 - Seine maritime

- *Rouen*

  Rapport n° 29344 - 15/09/2015 - **Bourgarit David** - Rouen, musée départemental des antiquités – Statuette : Évêque martyr (anonyme). Analyse du métal et étude des techniques de fabrication.

  Rapport n° 29770 - 13/06/2015 - **Bourgarit David** - Rouen, musée départemental des antiquités - Chandelier : *Samson et le lion* (anonyme). Détermination de la composition chimique élémentaire des métaux constitutifs et caractérisation des techniques de fabrication.

  Rapport n° 30474 - 08/12/2015 - **Bourgarit David** - Rouen, musée départemental des antiquités - Crosseron de l'abbaye de Saint-Amand de Rouen (anonyme). Analyse du métal par la méthode PIXE sur l'accélérateur AGLAE.

  Rapport de mission - 25/04/2015 - **Gœrgen Philippe** -Le Havre, muséum d'histoire naturelle et musée d'histoire. Aménagement des réserves mutualisées des musées historiques et du muséum d'histoire naturelle de la ville du Havre dans les anciens ateliers « Louis Richard ». Mission du 10/04/2015.

NORD-PAS-DE-CALAIS-PICARDIE

02 - Aisne

- *Saint-Quentin*

  Rapport de mission - 05/01/15 - **Mondenard (de) Anne** - Saint-Quentin - Musée Antoine Lécuyer et musée des Papillons. Mission d'évaluation de situation au musée Antoine Lécuyer et visite du musée des Papillons, le 18 novembre 2014.

60 - Oise

- *Chantilly*

  Rapport n° 30091 - 18/11/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Chantilly, musée Condé -Portrait d'homme : *Constantinus de Benedictis* (anonyme). Étude et analyse à partir d'une imagerie scientifique dans le cadre d'une nouvelle attribution (microflurorescence X : Éric Laval).

- *Compiègne*

  Rapport n° 32006 - 04/09/2015 - **Courtier Stéphanie** - Compiègne, musée national du château - Vitrine-console de la Galerie d'Apollon (anonyme). Constat d'état et proposition d'intervention (pour la dorure).

  Rapport n° 30352 - 12/10/2015 - **Mottin Bruno** - Compiègne, musée national du château - *Une croix*, étude pour *Le baptême du prince impérial*, Thomas Couture (1815-1879). Étude et analyse à partir de l'imagerie scientifique dans le cadre de l'examen systématique des esquisses pour *Le Baptême impérial.*

  Rapport n° 30423 - 28/08/2015 - **Mottin Bruno** - Compiègne, musée national du château - *La Grande duchesse Stéphanie de Bade*, étude pour *Le baptême du prince impérial*, Thomas Couture (1815-1879). Étude et analyse à partir de l'imagerie scientifique dans le cadre de l'examen systématique des esquisses pour *Le baptême impérial.*

  Rapport n° 30556 - 25/09/2015 - **Mottin Bruno** - Compiègne, musée national du château - *La Princesse Mathilde*, étude pour *Le baptême du prince impérial*, Thomas Couture (1815-1879). Étude et analyse à partir de l'imagerie scientifique dans le cadre de l'examen systématique des esquisses pour *Le baptême impérial.*

  Rapport n° 30557 - 25/09/2015 - **Mottin Bruno** - Compiègne, musée national du château - *La Princesse Mathilde*, étude en pied pour *Le baptême du prince impérial*, Thomas Couture (1815-1879). Étude et analyse à partir de l'imagerie scientifique dans le cadre de l'examen systématique des esquisses pour *Le baptême impérial.*

  Rapport n° 30707 - 12/10/2015 - **Mottin Bruno** - Compiègne, musée national du château - *Un prêtre de Notre-Dame*, étude pour *Le baptême du prince impérial*, Thomas Couture (1815-1879). Étude et analyse à partir de l'imagerie scientifique dans le cadre de l'examen systématique des esquisses pour *Le baptême impérial.*

  Rapport n° 29523 - 05/03/2015 - **Mille Benoît** - Compiègne, musée Vivenel - Vase plastique : *Tête féminine* (anonyme), casque votif ou rapporté (anonyme). Examens et analyses d'objets en bronze étrusques.

- *Senlis*

  Rapport n° 31609 - 17/09/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Senlis, musée d'art et d'archéologie - *Vierge de pitié* (anonyme). Étude des phénomènes d'altération chromatique de la polychromie.

62 -Pas-de-Calais

- *Calais*

  Rapport n° 30624 - 23/07/2015 - **Le Hô Anne-Solenn** - Calais, musée des Beaux-Arts - *Le Combat des Bacchantes*, Jean Alexandre Falguière (1831-1900). Analyse de la patine.

80 - Somme

- *Abbeville*

  Rapport n° 30626 - 20/10/2015 - **Vandenberghe Yannick** - Abbeville, musée Boucher de Perthes - *Saint Georges combattant le dragon* (anonyme). Étude de la polychromie en cours de restauration.

- *Amiens*

  Rapport n° 32110 - 02/11/2015 - **Laval Éric** - Amiens, musée de Picardie - Puy d'Amiens : *Pour nostre foy militante comtesse* (anonyme). Analyses dans le cadre d'une intervention de restauration : microfluorescence X.

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

06 - Alpes maritimes

- *Biot*

  Rapport n° 31715 - 19/08/2015 - **Barabant Gilles** - Biot, musée national Fernand Léger - *Le Déménagement d'André Mare du 7 rue Saint-Placide au 21 avenue du Maine,* Fernand Léger. Rapport d'examen et préconisations relatives à la restauration de l'œuvre.

DÉPARTEMENTS D'OUTRE-MER

973 - Guyane

Rapport - 25/07/2015 - **Gœrgen Philippe** - Cayenne, musée départemental Alexandre Franconie, musée régional des cultures guyanaises. Remarques du département de la conservation préventive sur le projet de cahier des charges pour une étude de faisabilité et la mise en œuvre d'un chantier des fonds et des collections pour la Maison des cultures et des mémoires de la Guyane (MCMG) - Site du Moulin à vent

974 - La Réunion

Rapport de mission - 27/03/2015 - **Gœrgen Philippe** - Saint-Denis, Saint-Leu, Saint-Gilles-Les-Hauts, muséum d'Histoire naturelle, musée départemental de Villèle, musée régional Stella-Matutina. Mission, le 5 novembre 2014, en vue de la mise en place de l'étude climatique dans trois musées de France non climatisés.

Collections particulières

Rapport n° 29525 - 05/03/2015 - **Mille Benoît / Gandolfo Nathalie / Lambert Elsa** - Collection particulière - Tête féminine (anonyme), dauphins (anonyme), statuette de divinité : *Mars* ? (anonyme), cheval (anonyme). Examens et analyses d'objets en bronze gallo-romains, en vue d'obtenir des informations sur la fabrication des objets et leurs datations.

Rapport n° 29600 - 06/02/2015 - **Bastian Gilles / Ravaud Élisabeth** - Collection particulière - *Saint Jérôme,* Le Nain. Étude et analyse à partir de l'imagerie scientifique dans le cadre d'un certificat de sortie du territoire (microfluorescence X : Éric Laval).

Rapport n° 29616 - 26/01/2015 - **Vandenberghe Yannick / Laval Éric** - Collection particulière - Cratère en cloche : *Héraclès dans un chaudron* (anonyme). Étude avant acquisition.

Rapport n° 29796 - 02/03/2015 - **Mottin Bruno** - Collection particulière - *La Source du Lison,* Gustave Courbet (1819-1877). Rapport sur dossier d'imagerie : étude du support et de la couche picturale.

Rapport n° 30275 - 05/05/2015 - **Mottin Bruno** - Collection privée-Peinture sur toile, vers 1670 - *Un mendiant accompagné d'un enfant,* Luca Giordano (1634-1705). Étude à partir d'imagerie scientifique.

Rapport n° 30276 - 03/05/2015 - **Mottin Bruno** - Collection privée-Peinture sur toile, vers 1670 - *Une mendiante accompagnée d'un enfant,* Luca Giordano (1634-1705). Étude à partir d'imagerie scientifique.

Rapport n° 30277 - 18/05/2015 – **Bastian Gilles / Ravaud Élisabeth** - Collection particulière - *Portrait de Louis XIII,* Philippe de Champaigne (1602-1674). Étude du support et de la couche picturale à partir d'une imagerie scientifique.

Rapport n° 30347 - 27/04/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Collection particulière (Italie) - *Gédéon, Ange avec un phylactère ; La Conversion de saint Paul ; Auguste et la sibylle de Tibur,* Jean Cousin, le père (1503-1562). Examens, analyses et confrontation dans le cadre d'un proposé à l'achat.

Rapport n° 30348 - 10/09/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Collection particulière (Italie) - *Polyptyque des quatorze signes avant-coureurs de la fin du monde : Gédéon, Ange avec un phylactère ; La Conversion de saint Paul ; Auguste et la sibylle de Tibur,* Jean Cousin, le père (1503-1562). Étude du support et de la couche picturale à partir de l'imagerie scientifique et d'une spectrométrie de fluorescence X dans le cadre d'un proposé à l'achat.

Rapport n° 30422 - 13/07/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Collection particulière - *L'Adoration de l'Enfant.* Étude du support et de la couche picturale à partir de l'imagerie scientifique. Microfluorescence X (Éric Laval).

Rapport n° 30558 - 09/09/2015 - **Ravaud Élisabeth** - Collection particulière - *Croix peinte,* Lorenzo Monaco (ca. 1370-1425). Étude du support et de la couche picturale à partir d'une imagerie scientifique et d'une spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30574 - 04/04/2015 - **Laval Éric** - Collection privée - Peinture sur toile, vers 1670 - *Une mendiante accompagnée d'un enfant,* Luca Giordano (1634-1705). Spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30575 - 04/04/2015 - Laval Éric - Collection privée-Peinture sur toile, vers 1670 - *Un mendiant accompagné d'un enfant,* Luca Giordano (1634-1705). Spectrométrie de fluorescence X.

Rapport n° 30622 - 25/08/2015 - **Le Hô Anne-Solenn / Laval Éric** - Collection particulière - *Le Christ ramassant ses vêtements,* José de Mora (1642-1724). Analyse de la polychromie.

Rapport n° 31727 - 2015 - **Le Hô Anne-Solenn** - Collection particulière - *Le Christ ramassant ses vêtements,* José de Mora (1642-1724). Analyse de la polychromie.

Rapport n° 31864 - 05/02/2015 - Mottin Bruno - Collection particulière - *Académie masculine,* Thomas Couture (1815-1879). Étude du support et de la couche picturale à partir d'une imagerie scientifique dans le cadre d'un projet d'acquisition.

ÉTRANGER

MEXIQUE

Rapport n° 30434 - 25/09/2015 - **Richardin Pascale / Louarn Gaétan** / Saint-Raymond C. Veracruz (Mexique) -Site de Catemaco / Oaxaca (Mexique) - Site Monte Alban. 9 charbons de bois. Datation par le carbone 14.

ROYAUME-UNI

Rapport de mission - 25/09/2015 - **Gœrgen Philippe** / Masviel Frédéric (SMF-BICT) / Jager Dominique / Prunet Régis (DGP-MISSA) - Yorkshire (WY) - Leeds, British Library Boston Spa. Réserves d'ouvrages et périodiques à taux d'oxygène réduit. Mission du 02/09/2015.

Informations pratiques

Site internet

www.c2rmf.fr

Centre de documentation du Carrousel

Palais du Louvre - Porte des Lions
14, quai François Mitterrand
75001 Paris
01 40 20 84 30
rv-doc.paris-c2rmf@culture.gouv.fr

Centre de documentation de la Petite écurie du roi
2, avenue Rockfeller
78007 Versailles
01 39 25 28 16
rv-doc.versailles-c2rmf@culture.gouv.fr

Horaires d'ouverture
La salle de lecture du Carrousel est ouverte :
- aux personnels du C2RMF, au personnel des musées de France, aux restaurateurs sous convention et aux stagiaires :
lundi - vendredi : 9h30 - 12h30 et 13h30 - 17h30

- au public extérieur au C2RMF :
lundi - jeudi : 13h30 - 17h30

La salle de lecture de la Petite écurie du roi est ouverte :
- aux personnels du C2RMF, au personnel des musées de France, aux restaurateurs sous convention et aux stagiaires :
lundi, mardi, jeudi et vendredi : 9h30 - 12h30 et 13h30 - 17h30

- au public extérieur au C2RMF :
lundi, mardi et jeudi : 13h30 - 17h30

Conditions d'accès

Carrousel, Paris :
La salle de lecture du Carrousel est ouverte, sans rendez-vous, pour la consultation de la base de données et des bibliothèques, et sur rendez-vous pour la consultation des archives.

Petite écurie du roi, Versailles :
(uniquement sur rendez-vous)
La salle de lecture du Carrousel est ouverte au public extérieur au C2RMF uniquement sur rendez-vous.

Règles de communicabilité et de reproduction

Les documents conservés au C2RMF sont des archives publiques, régies par le Code du patrimoine, modifié par la loi du 15 juillet 2008.
La prise de vue avec un appareil photographique numérique ou analogique, sans utilisation du flash, est autorisée dans la salle de lecture, exception faite des documents consultés dans le cadre d'un appel d'offres (sauf mention contraire dans le règlement de consultation), ou par dérogation.
Les lecteurs peuvent également demander la reproduction numérique de documents. Cette demande qui doit être motivée est soumise à l'accord du responsable de la filière Archives, documentation et bibliothèques. La communication de ces images est différée.

Où trouver Technè ?

Revue semestrielle du C2RMF
La science au service de l'histoire de l'art et des civilisations
Edition : RMN
Commande et abonnement :
http://rmngp.fr/
dans la rubrique : Boutique en ligne/ librairie/ Technè

Crédits iconographiques

C2RMF

Boyer François 92
Bellec Jean-Louis 25, 74, 76, 91, 124
Bourget Michel 81
Chauvet Anne 60, 61, 63, 67
Clivet Laurence 62, 73
Clot Thomas 68, 74, 76, 82
Cogné Gabriel 49
Coquinot Yvan 20
Faux Pascale 94
Fournier Vanessa 2, 8 17, 29, 52, 102, 116, 118, 121, 122, 123, 128, 129, 136
Illes Véronique 88
Goergen Philippe 86, 91
Lauginie François 78
Lacôte Jean-Yves 67, 69, 70, 71, 76, 105
Lambert Elsa 18, 65, 71
Maigret Anne 18, 22, 23, 28, 31, 47, 48, 57, 76, 121, 132
Marsac Jean 57
Mille Benoît 18
Pagès-Camagna Sandrine23
Pingaud Nathalie 26
Élisabeth Ravaud 27
Rolland Julie 97, 99

Autres

Bonnot-Diconne Céline (2CRC) 42
Coudin Valérie (musée du Louvre) 27
Dureuil Philippe 11, 104, 107
Fournet Jean-Pierre 44
Editions Faton 128
Fournet Jean-Pierre 42
Jallet Patrick 63
Lhiaubet Marie (musée d'Orsay) 122
BnF 93
Photograph Studio Metropolitan Museum of Art 26
DR 74

Conception de projet et coordination éditoriale
Isabelle Pallot-Frossard, Eva Stella-Moragues, Vanessa Fournier

Conception graphique
Vanessa Fournier

ISBN : 978-2-11-151685-4 / ISSN : 2496-3410 / Dépôt légal : septembre 2016