



Centre Interdisciplinaire
de Conservation et de Restauration
du Patrimoine



BILAN 2016

Sommaire

Préambule	6
1. Assistance scientifique et technique en conservation préventive et en conservation-restauration	8
2. Programmes de recherche	22
3. LABCOM MAP-CICRP	42
4. Centre de ressources	48
5. Diffusion	52
6. Publications, colloques, Comités scientifiques, encadrement	72
7. Politique partenariale	88
8. Fonctionnement des services	92
9. Annexes	97

Préambule

L'année 2016 fut l'une des années les plus riches depuis la création du CICRP et marque l'aboutissement d'un travail initié il y a quelques années et une maturité institutionnelle reconnue.

Le renouvellement de la confiance des quatre partenaires du CICRP par leur vote favorable à une troisième reconduction du GIP pour la période 2017-2022 ancre cette institution dans une perspective de plus en plus sereine et durable faisant du CICRP un acteur patrimonial d'importance en Provence-Alpes-Côte d'Azur et plus largement dans le Grand Sud-Est.

A cette assise s'ajoute la convention LABORatoire COMMun MAP- CICRP validée et signée par la Direction Générale des Patrimoine et le CNRS : reconnaissance des compétences scientifiques de l'équipe et du travail effectué depuis 2012 avec le MAP mais aussi soutien pour continuer et positionner le CICRP aux côtés du MAP à participer à une aventure inédite et innovante dans l'élaboration de supports et d'outils numériques qui vont modifier en profondeur notre appréhension de la conservation-restauration et de la transmission du patrimoine.

Enfin un second pilier renforce cette prorogation administrative avec la convention d'objectifs établie entre la Direction Générale des Patrimoines et le CICRP lui reconnaissant des domaines de références au niveau national tels que les matériaux de l'art du XXème-XXIème siècle ou les infestations biologiques.

Mais l'année 2016 ne se distingue pas seulement par ces aboutissements formels des travaux et des énergies mises en œuvre dans les années passées. Elle fut aussi riche en événements illustrant la dynamique des équipes avec l'organisation de deux colloques « Croqueurs de patrimoine » en juin et « Les plafonds peints médiévaux » en septembre, par l'accueil et l'organisation des deux premières sessions de la formation sur la restauration de la mosaïque antique menée par l'atelier de restauration du musée départemental de l'Arles antique, à la demande de la Fondation Getty.

A cela s'ajoutent nos missions d'assistance qui enregistrèrent une augmentation des demandes d'intervention tant pour l'accueil d'œuvres dans les ateliers de restauration que pour les interventions sur le terrain, en PACA, bien entendu, mais également et de manière notoire sur les régions limitrophes, de Tarbes en Occitanie à Monaco, voire symboliquement des sollicitations plus lointaines avec le Conseil départemental de la Guadeloupe et son service d'archives.

« L'année 2016 sera une année « trait d'union »... » : ainsi commençait le projet d'activités pour 2016. Cette image d'une année marquée par l'aboutissement du processus d'inscription crédible et si possible durable du CICRP dans le paysage local et national entamé en 2007 lors du premier renouvellement du GIP et la mise en place de bases pour de nouvelles perspectives de développement a été dépassée par la réalité, tant elle fut en effet fructueuse.

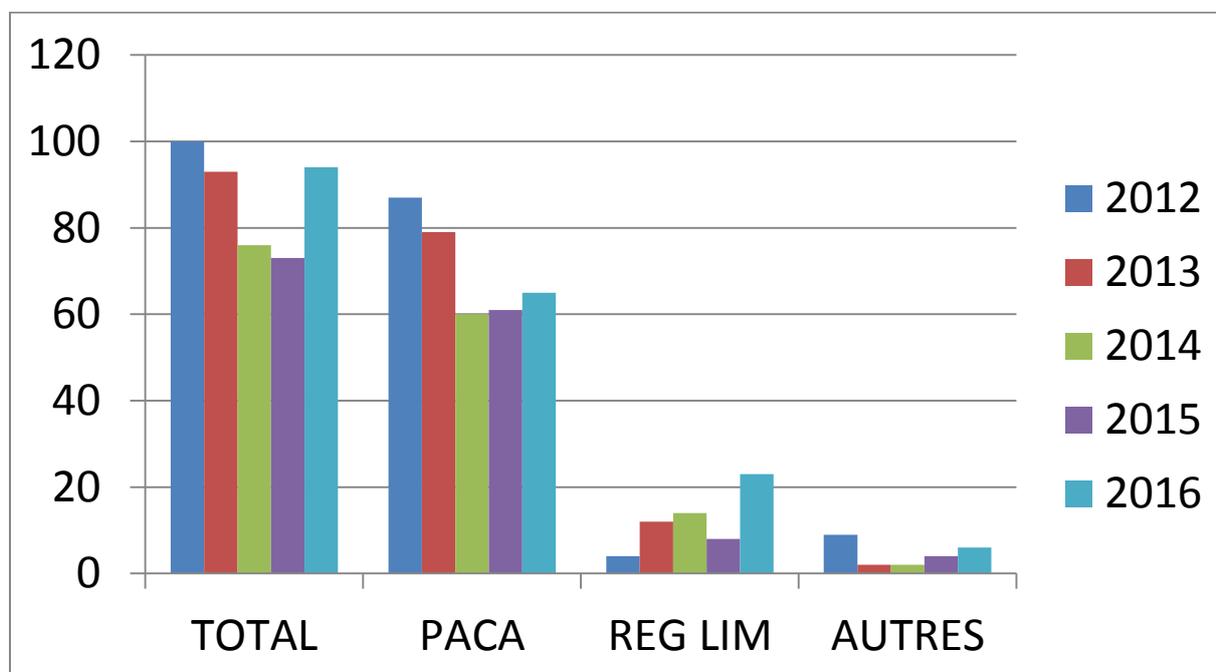
**1 – Assistance scientifique et technique
en conservation préventive et en
conservation-restauration**



A - Interventions en Conservation préventive et en Conservation-restauration

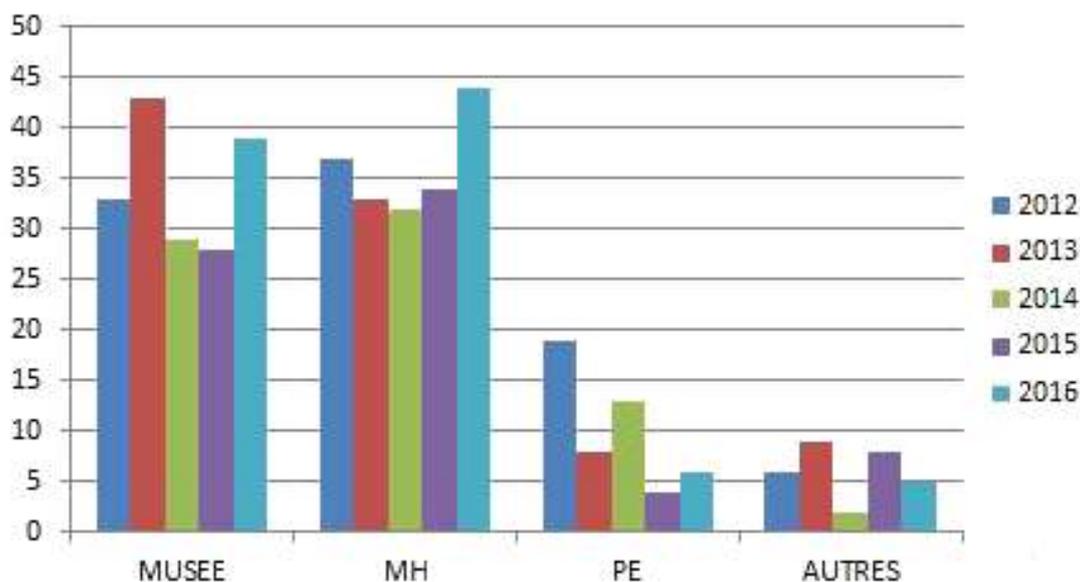
Après deux années d'un « constat statistique » d'une activité en légère diminution d'autant plus marqué qu'il succédait aux années 2012-2013 de Marseille-Provence, capitale européenne de la Culture, nous constatons une nette reprise des demandes d'interventions revenant au niveau de 2013. Mais la répartition entre PACA et Régions limitrophes (Occitanie-AuRA-Corse) est différente en 2016 avec une demande « hors PACA » supérieure à 20% alors qu'elle n'atteignait pas 10% en 2013, l'écart est encore plus grand si on intègre dans le « Hors PACA les « autres territoires » (Monaco, Guadeloupe, et très ponctuellement Aquitaine, Normandie...).

Ce tableau sommaire montre que la proportion PACA est relativement constante depuis les années 2010 et que le paramètre essentiel dans l'augmentation des demandes d'intervention est issu du « hors PACA ». Le potentiel de développement se trouve bien dans ces régions limitrophes et la stratégie que le CICRP développait notamment à travers sa politique contractuelle (CRMH Occitanie) ouvre des perspectives prometteuses.



Le tableau par secteur patrimonial est conforme aux constats antérieurs à savoir un secteur MH (mobilier/immobilier) prédominant hormis en 2013 où l'effet Marseille-Provence est plus marquant pour les musées – en l'occurrence les musées de Marseille : rénovation du musée Borély, du musée d'histoire et du musée des Beaux-arts).

DI DOMAINES



Il faut souligner que la plupart des demandes d'intervention MH sont formulées directement ou impulsées par les CRMH ou leurs correspondants CAO. Le recours de la CRMH PACA et d'Occitanie (essentiellement le secteur Languedoc-Roussillon en 2016) est très fréquent avec une approche programmatique grâce à des réunions annuelles entre les CRMH et le CICRP. Ces sollicitations concernent autant le patrimoine immobilier (consignes sanitaires, Marseille, villa Laurence, Agde, infestation cathédrale de Tarbes, peintures murales Aix en Provence...) que mobilier (La Crucifixion de Bréa, église de Cimiez, Nice, Martyr de Saint Paul de Boyermanns, La Madeleine, Aix-en-Provence...). A noter en 2016, des demandes du Centre des Monuments nationaux pour les sites du Fort de Brégançon, de l'hôtel de Sade de Saint-Rémy-de-Provence, du site archéologique de Glanum ou encore pour la Cité de Carcassonne.

Les demandes d'assistance, conseils... sont moindres pour les musées et sauf exception très liées, comme pour le domaine du patrimoine écrit, aux responsables sensibilisés ou concernés par les problématiques de conservation : moins de demandes mais des demandeurs fidèles. Elles sont plus fortes en restauration. A noter la « revitalisation » de l'atelier arts graphiques dans un rôle d'atelier de proximité – conforme à l'utilisation d'un tel équipement -grâce notamment au MUCEM.

Parallèlement à ces deux importants secteurs, on note le retour d'une demande plus élevée dans le domaine du patrimoine écrit tant pour les fonds patrimoniaux des bibliothèques (Marseille, Bibliothèque universitaire, Nice, BMVR ou Bibliothèque Méjanès à Aix-en-Provence) que pour des archives départementales ou municipales (Uzès).

Enfin un constat identique peut être formulé pour les sollicitations des contaminations biologiques (infestations ou moisissures) et qui représente en 2016 près de 20% du total des demandes. Parmi celles-ci on peut noter des cas d'infestations conséquentes voire généralisée à l'échelle d'un bâtiment (Tarbes, cathédrale, Fort de Brégançon, ...) qui posent la question des traitements possibles à cette échelle et souvent en milieu urbain. Les propositions de traitement varié adapté à chaque situation et les obligations de réglementation phyto sanitaire réitérées notamment lors du colloque Croqueurs de Patrimoine montrent à quel point le CICRP a été précurseur dès 2010 par ses études sur la fumigation et les gels insecticides qui trouvent aujourd'hui leur pleine résonance.

B – Accueil des œuvres dans le cadre des ateliers du CICRP

Au cours de l'année 2016, le Cicrp a reçu autant de tableaux à restaurer qu'en 2015. On compte, en effet, 50 œuvres nouvelles contre 51 en 2015. Les peintures proviennent de la région Provence-Côte d'Azur (PACA), dont 26 des musées, 21 des Monuments historiques et 1 peinture de la région Occitanie, du musée Fabre de Montpellier.

Pour les musées, les œuvres à restaurer concernent le musée-bibliothèque Inguibertine de Carpentras (17 tableaux), la Villa Fragonard de Grasse (3 tableaux), le musée Ziem de Martigues (4 tableaux), le musée des Beaux-Arts de Toulon (1 tableau) et le musée Fabre de Montpellier (1 œuvre de Claude Viallat de grand format de 3,55m x 3,68m).

Pour les Monuments historiques, les œuvres proviennent de l'église Saint-Laurent d'Ollioules (4 tableaux), de l'église Notre-Dame de Sels de Toulon (1 tableau de grand format de 3,35 m x 4,30 m de Jacques Volaire, *L'adoration du saint Sacrement*), des églises de la Madeleine, Saint-Jean de Luynes et de la chapelle du Grand Saint-Jean d'Aix-en-Provence ainsi que Notre-Dame de l'Assomption de Puyricard (16 tableaux), de l'église Saint-Eloi de Châteaurenard (1 tableau) et enfin de l'église Saint-Laurent d'Avrieux pour une étude préalable (2 tableaux) .

La programmation des demandes d'intervention dans le domaine des arts graphiques s'est poursuivie selon une programmation équivalente à celle de 2015 portant sur 250 œuvres et documents contre 254 en 2015. Pour le Mucem, elle correspond à la poursuite du programme de conservation lancé en 2014 et, comme l'année précédente, le Cicrp a conseillé le musée pour les choix de traitements et apporté son assistance à la rédaction du cahier des charges. Pour le musée Granet, la restauration s'est poursuivie sur le fonds graphique Cézanne.

Un chantier exceptionnel de conservation préventive de dépoussiérage, de conditionnement et d'évaluation de l'état de la collection a été lancé avec la bibliothèque Arbaud d'Aix-en-Provence dans le but de réintégrer les nouveaux espaces de la bibliothèque et des archives du musée. Cette programmation représente environ 100 000 livres, documents et gravures.

● Dans le domaine des peintures

98 œuvres traitées et en cours de traitement dans les ateliers en 2016 contre 55 en 2015 (+ 78%) dont 64 ont été terminées au terme de l'année contre 43 en 2015 (+ 49%). Ces restaurations peuvent concerner des œuvres arrivées avant 2016. Les travaux de restauration peuvent avoir commencé avant 2016, s'être déroulés pendant l'année ou se prolongeront après 2016. Plusieurs œuvres seront récupérées au début 2017 par les maîtres d'ouvrage.

Ces travaux, concernant les musées et les Monuments historiques, se répartissent de la façon suivante :

- Restaurations commencées avant 2016 et terminées au cours de l'année 2016 : 16 peintures

Pour les musées : musée d'Art et d'Histoire de Provence de Grasse (4 tableaux), musée de Bastia (2 tableaux dont les restaurations concernaient uniquement le nettoyage et la reprise du support), musée de La Castre à Cannes (2 tableaux concrétisant la fin du programme de restauration de tableaux Qajars), musée Granet d'Aix-en-Provence (5 tableaux).

Pour les Monuments historiques : église de la Madeleine d'Aix-en-Provence, la fin du tableau de Theodore Boeyermans commencé en 2013 de très grand format de 5,53 m x 3,5 m, église Saint-Sauveur d'Aubagne (1 tableau), Centre Fernand-Léger à Port-de-Bouc, le tableau de Jean Amblard déposé par le siège de l'Union des métallurgistes CGT et classé au titre des Monuments historiques en 2016.

- **Restaurations commencées en 2016 et terminées dans l'année : 48 peintures**

Pour les musées : musée Hyacinthe Rigaud à Perpignan (9 tableaux dont 3 Hyacinthe Rigaud et un de Troy déposés par le musée du Louvre et ne nécessitant qu'une remise en ordre en raison de leur statut MNR), musée des Beaux-Arts de Marseille (12 tableaux), Bibliothèque-musée Inguimbertaine (17 tableaux), musée Ziem de Martigues (4 tableaux) et pour le musée des Beaux-Arts de Nîmes, Pierre Parrocel, *L'immaculé Conception* (1 tableau de grand format de 4,22 m x 2,45 m).

Pour les Monuments historiques : Chapelle du domaine du Grand-Saint-Jean à Aix-en-Provence (3 tableaux dont 2 tableaux le saint Jean et le saint Thomas ont pu être attribués après restauration soit à l'artiste tessinois, Giuseppe Antonio Petrini (1677-1759) soit à l'artiste lombard, Andrea Lanzani (1641-1712) par les professeurs Alessandro Morandotti et Francesco Frangi), église Notre-Dame de l'Assomption de Puyricard (1 tableau).

- **Restaurations commencées avant 2016 ou en 2016 et dont le travail se terminera ou se poursuivra en 2017 : 35 peintures**

Pour les musées : musée Réattu d'Arles (4 tableaux de grand format mesurant 2 m X 6 m), la villa-musée Jean-Henri Fragonard (3 tableaux), musée Gassandi de Digne-les-Bains (1 tableau), musée Arbaud à Aix-en-Provence (1 tableau), musée des Augustins de Toulouse (1 tableau), musée du Petit-Palais d'Avignon avec le retable de Vénasque commencé en 2014 (1 tableau), musée Hyacinthe Rigaud (7 tableaux dont 6 primitifs catalans déposés par le musée du Louvre) et *Le retable de la Trinité* du Maître de Canapost, considéré comme un chef-d'œuvre de l'époque médiévale de la peinture catalane et classé Monuments historiques de format remarquable pour un support sur bois, 3,69 m x 2,19m, musée Granet (1 tableau), musée des Beaux-Arts de Nîmes, la fin de l'étude préalable à la restauration du tableau de *L'Assomption de la Vierge* de Nicolas Mignard, œuvre de très grand format de 5,56 m x 3,84 m, inscrite au titre des Monuments historiques.

Pour les Monuments Historiques : église de la Madeleine à Aix-en-Provence (9 tableaux dont 2 tableaux d'André Boisson), église Saint Georges de Luynes à Aix-en-Provence (2 tableaux), église Notre-Dame de l'Assomption de Puyricard (1 tableau), église saint Laurent d'Ollioules (l'étude préalable du tableaux A. France, *L'Assomption de la Vierge avec saint François et sainte Claire* de 3,60 m x 2,20 m, la Ville de Nice pour le remarquable retable de *La Crucifixion* de Louis Bréa (1512), conservé au monastère de Cimiez.

● **Dans le domaine de la sculpture**

La restauration de la sculpture polychrome de *Saint-Pierre* du musée Ziem commencée en 2015 s'est terminée en 2016. L'expérience du traitement de la sculpture polychrome s'est poursuivie avec une demande du musée Arbaud dans le cadre de l'étude préalable d'une statue sur bois du XV^{ème} siècle, *sainte Consorce*.

● Dans le domaine des arts graphiques

Le MuCEM a engagé des interventions sur 227 documents graphiques, dont une vue optique et des images d'Epinal, qui devraient se terminer au cours du premier semestre 2017 et sur 10 numéros de la revue *Vu*, dans la perspective d'une exposition sur le roman-photo prévue en 2017. Pour le musée Granet, le programme de restauration des documents manuscrits engagé en 2015 privilégiant des correspondances et des documents graphiques (faire-part de décès et cartons d'expositions) a été finalisé dans le courant de l'année 2016. 13 nouvelles œuvres dont 11 de Paul Cézanne, 1 de Jacques Villon et 1 d'Albert Lebourg (lithographies, crayons sur papier, eaux fortes, aquarelles sur papier) ont fait l'objet d'une nouvelle programmation.

Le programme de conservation préventive relatif aux collections de la bibliothèque Arbaud a permis de traiter, sur l'année 2016, la moitié de la collection.

Mission d'assistance et de conseil en amont de l'accueil en restauration

Dans le cadre de l'assistance aux maîtres d'ouvrage en vue de l'élaboration du cahier des charges pour des marchés publics ou des études préalables, le Cicrp est intervenu auprès de la municipalité de Martigues pour La Visitation de Pierre Bainville, grand format de 4,80 m x 3,04 m, classée au titre des Monuments historiques et conservée dans l'église saint Genest ; pour la municipalité de Six-Four, à propos du retable de dix panneaux peints par Louis Bréa de l'abbatiale saint-Pierre ; pour La Confrérie des Pénitents noirs de l'église de la Miséricorde de Nice, La Vierge de Miséricorde de Louis Bréa, restauration initiée dans le cadre du projet d'aide à la conservation d'œuvre du plus grand musée de France au travers du corpus mécénat de l'Institut d'Etudes politiques de Paris-Menton en lien avec la Sauvegarde du Patrimoine ; pour la ville de Marseille pour un tableau du XVIIème siècle représentant une Nativité conservée dans les locaux de la mairie du 10ème arrondissement; pour la ville de Saint Maximin au sujet de la restauration du Retable de Ronzen ; pour la commune d'Entrevaux son aide par une étude scientifique de la matière et l'élaboration du cahier des charges pour l'étude préalable du Vœu de Louis XIII de l'ancienne Cathédrale.

Parallèlement aux dossiers d'imagerie scientifique réalisés pour l'ensemble des œuvres entrées au Cicrp, des dossiers d'imagerie scientifique ont été réalisés pour préparer la campagne d'appel d'offre du programme de restauration du musée des Beaux-Arts de Marseille, soit 17 tableaux dont 2 doivent être déposés au Mucem en 2017. Ces dossiers permettront d'établir des devis plus précis au moment de l'aller-voir.

L'année 2016 a été marquée par un accroissement de l'activité des ateliers de peinture. Quant au domaine des arts graphiques, le besoin, enregistré dès 2015, de profiter des locaux du Cicrp se confirme.

C – Assistance : études de cas

- Tour Keith Haring, Hôpital Necker à Paris

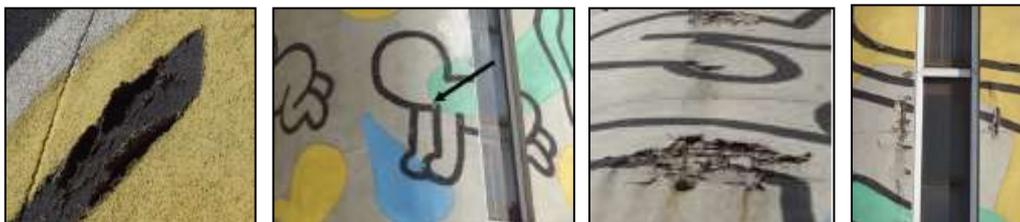
Une collaboration commune CICRP, LRMH et C2RMF a été mise en place en 2014 dans le cadre de la restauration d'une peinture sur support mural, réalisée par l'artiste Keith Haring en avril 1987 sur la tour d'évacuation de secours de la Clinique de Chirurgie Infantile de l'hôpital Necker à Paris. Le responsable du mécénat et la direction des travaux de l'hôpital Necker ont fait appel aux laboratoires du Patrimoine du Ministère de la Culture afin d'assurer des missions de conseil et de suivi des opérations de restauration de l'œuvre et ce, dans la perspective du grand projet de restructuration de l'hôpital.



Keith Haring et son assistant, 1987

Selon une source d'information, l'artiste a travaillé pendant trois jours à partir d'un échafaudage suspendu, a priori sans préparation préliminaire du substrat et a employé quatre couleurs (rouge, jaune, vert, bleu) pour les motifs et une couleur noire pour les tracés et les contours des formes. Les peintures utilisées ont été achetées par l'artiste dans un magasin de bricolage à Paris. Celles-ci, selon les photographies de reportage prises lors de la réalisation de l'œuvre, seraient des peintures acryliques de la marque La Seigneurie.

La structure de la tour est constituée d'un béton armé recouvert par un revêtement à base d'un mélange de sable et d'un liant organique. La peinture a été appliquée directement sur ce dernier, sans couche primaire. Nombreuses dégradations ont été constatées telles que des écaillages et épaufures liés à la corrosion d'armatures sous-jacentes et à d'anciennes réparations, des décollements et soulèvements généralisés de la peinture noire entraînant parfois des arrachements du substrat, et des couleurs ayant perdues leur fluorescence initiale.



Détails des dégradations

L'équipe de restauration pilotée par Monsieur Will Shank a exprimé les besoins d'assistance scientifique dans le but d'opter pour des solutions de conservation-restauration adaptées. Concernant le support, les analyses ont permis de proposer un diagnostic du béton, d'identifier le ciment utilisé ainsi que le liant (à base d'acétate de polyvinyle) de l'agrégat. La caractérisation de la couche picturale a révélé un liant de type PVAc-VeoVa (polyvinyle

acétate-vinyle versatate), ce qui est conforme aux peintures de La Seigneurie employées par l'artiste. Les matières colorantes sont principalement constituées de pigments organiques et fluorescents sauf dans le cas du noir qui est probablement à base de noir d'ivoire.

La deuxième phase a consisté en un renforcement de la structure et ce, avant démolition des bâtiments environnants, une intervention sur le support de béton armé et la restauration de la surface de la tour, du support et de la couche picturale. Le traitement de toutes les zones de béton dégradé ainsi que le remplacement des armatures trop altérées ont été réalisés par la société Etandex. Celle-ci a également procédé au nettoyage de l'enduit existant par hydro-gommage et à l'application d'un enduit teinté de surface de la marque Jefco, produit proposé par rapport à sa compatibilité ainsi qu'à partir des mesures colorimétriques réalisées par le CICRP, et validé par l'ensemble des partenaires du projet.

Le traitement de la couche picturale a été entrepris, dans un premier temps, par un nettoyage à sec (abrasion douce par éponge Wishab) de la surface peinte et ensuite par l'application d'un consolidant (Mowital) sur l'ensemble des couleurs. Ce même consolidant, teinté par un colorant noir, a été employé pour les interventions sur les couches noires originales. Les zones lacunaires ont été comblées en suivant le protocole séquentiel c'est-à-dire une première couche (Aquafast fixateur O granité) sur le béton surmontée d'une couche (Siliplast marble) composée de granulats dans une matrice de PVA et d'une couche teintée de surface (Clear coat Jefco). Une couche transparente d'Hydrophase (base siloxane) a été, au final, appliquée sur l'ensemble de la tour.



Le MAP a également été associé à ce projet par leur implication dans le travail d'acquisition des données photogravimétriques de la Tour Keith Haring. L'objectif scientifique de cette campagne photographique a été la mise en correspondance de l'état temporel de la fresque : état avant restauration et après restauration. Le résultat final a fourni une cartographie très détaillée de l'œuvre et de l'état de la surface de la tour, et a permis de rassembler une documentation unique de l'œuvre. Ces données photographiques ont apporté des informations importantes au restaurateur Will Shank et son équipe.

L'ensemble des interventions a été un succès tant au niveau visuel et que du point de vue de sa conservation-restauration et des collaborations Laboratoires du Patrimoine, Hôpital Necker, restaurateurs et secteur industriel. Ce projet se terminera au printemps 2017 et fera l'objet d'une nouvelle campagne de numérisation 3D.

- La filature de laine des Calquières, Langogne (Lozère)

La filature de laine des Calquières (photo 1) située à Langogne se caractérise à la fois par son bâtiment et par son parc de machines industrielles du 19^{ème} et 20^{ème} siècle ; l'ensemble étant étroitement lié à la production de l'énergie hydraulique fourni par le Langouyrou via une roue verticale, des arbres de transmission et des courroies en cuir (photo 2), circulant de haut en bas, sur les trois étages, afin de mouvoir les différentes machines. Ce système technique n'a pas été supplanté par l'énergie électrique mais au contraire il a été complété par un moteur électrique permettant de compenser l'insuffisance énergétique en période de basses eaux et donc de faible débit. Cette double réalité : hydraulique et électrique confère au lieu une singularité sur le plan actionnement et conduite des machines.

Le caractère exceptionnel du lieu tient aussi au fait que les machines (une quinzaine) ont été maintenues pour la plupart en état de fonctionnement. Les opérations de lavage et essorage de la laine ne sont plus effectuées car la filature se fournit directement de laine « prête l'emploi ». Si sur la totalité du parc, la machine à filer dite mule Jenny est présentée comme le point d'orgue de la filature, cet objet technique, certes remarquable, ne doit pas pour autant nous faire oublier qu'il participe à l'ensemble de la chaîne opératoire et que cette dernière n'a de sens que dans sa pratique globale. Cependant la valeur d'usage de l'ensemble des machines est de plus en plus difficile à tenir, à la fois pour des raisons d'altérations mécaniques et des problématiques d'infestation qui influent sur la fonctionnalité des machines. La difficulté majeure réside dans le fait de concilier les activités muséales de présentation et valorisation du lieu avec les activités de production, si faibles soient elles afin d'en saisir le caractère dynamique.

La filature est devenue un lieu ouvert au public en 1994, année où les machines ont été classées et le bâtiment inscrit à l'inventaire des monuments historiques.

En mars 2016, Monsieur Laurent Hugues, conservateur du Patrimoine à la Conservation régionale des monuments historiques en Drac Occitanie, a sollicité le Cicrp pour une assistance, essentiellement en matière d'infestation. La première mission en avril a permis d'aborder d'autres questions comme celle des machines sous l'angle de leur altération mécanique en lien avec leur usage plus que sur l'approche de leur altération-corrosion hors contexte fonctionnel. La deuxième mission en juillet a eu lieu en même temps que celle du restaurateur Monsieur Klaus Lorenz, à cette occasion, la découverte des archives sur site a permis de faire un point sur l'état de conservation de ces dernières et de faire des propositions. Plusieurs axes et problématiques se dégagent des différentes missions et échanges : celle de l'infestation, celle de l'intérêt d'une étude sous l'angle histoire des techniques, celle de la maintenance et entretien des machines, celle du fonds archivistique enfin la problématique de l'intérêt d'une étude sous l'angle de l'histoire des techniques. La filature présente un intérêt touristique indéniable puisqu'elle attire des milliers de visiteurs par an, la maintenir en état de fonctionnement constitue son attrait majeur.



Filature de laine des Calquières



Courroies en cuir

- Restauration du Martyre de saint Paul attribué à Boeyermans

La restauration du tableau de Boeyermans, La Décollation de Saint Paul de 5,53 m x 3,58 m, s'est terminée au troisième trimestre de l'année 2016. Commencée en 2014, elle a été conduite par une équipe de 7 conservateurs-restaurateurs dont le mandataire était Thierry Martel.

Cette œuvre fut enlevée à la Belgique au moment des conquêtes conduites par les armées révolutionnaires en 1794. Conservé en 1815 dans les collections royales, le tableau fut déposé en 1821 à Aix-en-Provence à l'église de la Madeleine par Le comte de Forbin, inspecteur général des Beaux-arts et des Monuments des Départements. L'œuvre a été attribuée tour à tour à Boeyermans, Gaspar de Crayer et même à Rubens à la fin du XIX^{ème} siècle.

L'exercice de cette restauration exigea une reprise du support qui mit en évidence par le revers, dans la partie cintrée, une incrustation en forme de cravate laissant supposer une importante perte d'original par la face. Le format n'avait pas permis de réaliser une radiographie qui aurait certainement livré, en dehors de l'incrustation, la présence d'angelots occultés par une reprise du ciel et une simplification de ce registre iconographique. La couche picturale était couverte d'un vernis jauni et irrégulier couvrant de nombreux repeints verticaux sur l'ensemble de l'œuvre. Le nettoyage a révélé l'ampleur des pertes de matière et surtout rendu vie au plané d'angelots baroques portant palmes et couronne qui avaient été réduit à deux chérubins sans âme par la restauration du XIX^{ème}. Les éléments originaux remis à jour ont permis une reconstitution des angelots en s'appuyant sur un dessin préparatoire d'un tableau de Rubens provenant du British Museum, sur la matière originale existante dont certains éléments de la composition étaient suffisamment significatifs pour envisager une reconstitution du sujet. Une maquette sur calque grandeur nature a été réalisée pour aider à choisir le positionnement possible de parties de corps manquants. La nature des lacunes de l'ensemble de l'œuvre n'imposant pas de réinterprétation et la présence de l'incrustation permettant de visualiser les parties reconstituées, il a été choisi de faire une retouche illusionniste. Une solution considérée comme la plus adaptée à cette restauration.

Les analyses de la matière conduites sur cette œuvre ont révélé la présence de pigments utilisés au XVII^{ème} et une double préparation, rouge et grise en surface, caractéristique des préparations nordiques de cette époque.

Si sur le plan esthétique cette restauration a permis de redécouvrir le tableau, on peut espérer qu'elle offrira aux historiens de l'art les moyens d'en préciser la main.



Avant restauration



Pendant restauration



Après restauration

2 – Programmes de recherche



Art et matériaux du XX^{ème} – XXI^{ème} siècles

Peinture et encres fluorescentes utilisées dans les œuvres d'art du XX^{ème} siècle

Début du programme : 2008

CICRP : Alain Colombini ; Claire Valageas, vacataire

Partenariat(s) : Fondation Vasarely, Atelier Arcay, Atelier Dernier Cri, All City

Une étude systématique des peintures à base de pigments/colorants organiques et fluorescents, utilisées par les artistes dans la deuxième moitié du XX^{ème} siècle a débuté en 2008 et a porté sur la compréhension des mécanismes d'altération et des traitements de conservation des pigments/colorants fluorescents présents dans la peinture acrylique et notamment les pigments de type Day-Glo, les peintures aérosols employées dans le Street Art et dans la sérigraphie contemporaine.

Depuis 2013, ce programme a été divisé en deux parties :

- Mise en valeur et complément de recherche sur les sérigraphies de Victor Vasarely, en collaboration avec la Fondation Vasarely
- Caractérisation des dégradations des peintures aérosols fluorescentes et non fluorescentes de plusieurs gammes de fabricant de peintures aérosols

En 2014, la recherche a été focalisée sur les problématiques de mode d'exposition et de conservation, d'optimisation de technique de caractérisation par spectroscopie Raman, et sur les formulations chimiques en liaison avec des fabricants.

Des études approfondies, sur des peintures ne contenant pas exclusivement des pigments fluorescents, ont été menées en liaison avec des projets de conservation-restauration de stagiaires, d'université et d'école de restauration d'œuvres d'art. C'est le cas de l'artiste Dado et de son travail en résidence à partir de 1994 dans l'ancienne cave viticole des Orpellières à Sérignan, et d'une œuvre de l'artiste Keith Haring qu'il a réalisé en 1987 à l'hôpital Necker de Paris.

La recherche a été orientée à partir de 2015 sur les problématiques de maîtrise de la perte de fluorescence de ces matériaux par des études comparatives et de compatibilité d'ajout d'anti-UV dans les formulations, dans les agents de consolidations et/ou en couche de surface.

En 2016, une étude comportementale de ces matériaux, principalement employés dans les peintures aérosols, face aux dégradations climatiques et photochimiques a été menée simultanément avec des peintures aérosols non fluorescentes de même type et de même utilisation, sur des peintures aérosols de type Water Base et sur des marques de peintures européennes et chinoises afin de compléter le corpus existant.

Une étude préalable a été engagée fin 2016 avec comme objectif la mise en place d'un protocole d'analyse et de tests de consolidations sur une œuvre de l'artiste Claude Viallat appartenant au Musée Fabre de Montpellier et en collaboration avec une restauratrice et une étudiante de l'Ecole de l'INP.

Les premières analyses ont confirmé la présence de couleurs fluorescentes. La deuxième étape de cette étude sera concentrée en 2017 sur des tests mécaniques et chimiques comparatifs d'adhésifs.



Exposition Chagall

Patrimoine et Peintures Industrielles

Début du programme : 2009

CICRP: Alain Colombini (pilote), Emilie Hubert

Partenariat(s): C2RMF, LRMH

A l'occasion d'un travail commun sur une peinture sur support mural de l'artiste Keith Haring, réalisée en 1987 à l'hôpital Necker de Paris, un groupe de travail « Patrimoine et Peintures Industrielles » a été fondé dans le cadre de la mise en réseau des données relatives à ces peintures, de recensement des matériaux et des fabricants de peinture de 1850 à nos jours, et ainsi d'envisager la mise en place d'une plate-forme de connaissance et d'échange ainsi que des programmes de recherches collectifs. La création d'une base de données, commune aux trois laboratoires du Patrimoine, CICRP, LRMH et C2RMF, a été l'objectif premier. La récolte et la mise en commun d'échantillons standards, propres à chacun des trois laboratoires, et de peintures obtenues auprès des industriels, notamment membres de l'AFPEV et de CEFACOR, sont en cours de réalisation.

Une vacation a été concentrée sur le récolement de matériaux XX^{ème} présents au CICRP en vue de la constitution de la base de données commune avec le LRMH et le C2RMF. Elle a également permis d'obtenir à la fois, de la documentation sur les formulations des encres et peintures et des échantillons auprès de fabricants, d'artistes locaux et des écoles de Beaux-Arts.

Depuis 2015, les axes prioritaires de ce projet ont été répartis de la façon suivante: la création d'une matériauthèque, un recensement et exploitation des différentes sources d'archives afin de recenser les produits, les fabricants, les réglementations, les archives industrielles et les brevets des périodes concernées (1850 à nos jours), une mise en place d'un réseau avec les professionnels de la peinture, et développer un partage et une harmonisation des techniques analytiques.

Le CICRP a mis en place une matériauthèque d'environ une cinquantaine de produits conditionnés et provenant d'ateliers d'artistes et une base de donnée associée consultable en ligne sur internet Il a également réalisé un travail d'enquêtes et d'interviews à caractère documentaire (recherche de fonds, histoire des techniques...) notamment auprès du fonds des collections imprimées de l'association Albi Capitale des Couleurs, auprès de l'AFTPVA (Association Française des Techniciens des Peintures, Vernis, Encres d'imprimerie, Colles et Adhésifs) et auprès de la société Allios-Coloris.

En 2016, ce projet a été orienté sur la collecte et le conditionnement de nouvelles peintures acquises auprès d'artistes, de fondations, de fonds d'archives publiques et privées et d'industriels, des études comportementales sur des peintures aérosols de type Water Base considérée comme « 100% environmentally friendly », et un développement analytique à la fois en spectroscopie Raman, en Diffraction des Rayons X et en Pyrolyse GC-MS des échantillons standards et collectés.

Peinture sur support d'amiante-ciment : caractérisation et conservation

Début du programme : 2015

CICRP: Alain Colombini

Partenariat(s): Musée Fernand Léger à Biot, Société Eternit

En 2015, une étude a été réalisée sur l'œuvre « Peinture Murale » de Magnelli, réalisée en 1954 appartenant à la collection Magnelli du musée de Vallauris. Dans ce contexte, le CICRP

a mis en place un programme de recherche sur l'utilisation des supports de peinture en amiante-ciment (fibrociment) par les artistes de la période 1920-1960, et tout particulièrement ceux ayant participé à l'exposition du « Groupe Espace » en 1954 à Biot.

Plusieurs artistes de cette exposition de 1954 ont utilisé le support d'amiante-ciment (Vasarely, Warb, Schöffner, Magnelli, Léger, etc.). L'œuvre de Magnelli ainsi que deux œuvres de Fernand Léger (peinture murale sur fibrociment), les trois réalisées en 1954, ont déjà fait l'objet d'analyses.

En 2016, le CICRP a réalisé des analyses physico-chimiques à partir de micro-prélèvements effectués sur les œuvres. Les investigations scientifiques effectuées par Microscopie Electronique à Transmission et complétées par spectroscopie Raman et par Diffraction des Rayons X ont permis de caractériser systématiquement la nature des supports en amiante-ciment et déterminer l'origine de fabrication, et d'identifier la nature des couches colorées et notamment du liant (huile, peinture industrielle, gouache).

Le CICRP a présenté ces travaux à l'occasion de la journée d'étude « L'Art dans l'espace public : questions de conservation autour des fibrociments de Fernand Léger et d'Alberto Magnelli » organisées par le Musée National Fernand Leger à Biot. Les aspects d'hygiène et sécurité liées à la présence d'amiante dans les collections publiques ont été abordées. Tout particulièrement, les incertitudes quant aux interventions de restauration qui doivent être réalisées sur les oeuvres dont le support est constitué d'amiante-ciment, et notamment lorsque celles-ci comportent des accidents et des fissurations ou qui ont été préalablement restaurées.

Les questions relatives à la conservation-restauration de l'œuvre de Magnelli, en particulier l'examen des typologies de dégradation, du support et des couches picturales, serviront d'éléments scientifiques pour d'éventuelles études préalables et de futures restaurations d'œuvres réalisées sur ce type de support au cours du XX^{ème} siècle.

Peinture Ancienne et Moderne

Identification et localisation simultanée des matériaux organiques dans les peintures anciennes.

Début du programme : 2012

CICRP : Nicolas Bouillon

Partenariat(s) :

PRATIM – (Plateforme de Recherche Analytique, Technologique et Imagerie) - Université d'Aix Marseille

La complexité de certaines techniques picturales basées sur l'utilisation de plusieurs liants au sein de différentes couches mais aussi en mélange au sein d'une même couche dans les techniques dites mixtes, constitue encore aujourd'hui une difficulté analytique à laquelle les techniques classiques de caractérisation des couches picturales peinent encore à répondre.

Depuis 2012, un travail de recherche est mené au CICRP autour du développement de nouvelles techniques instrumentales visant à obtenir l'identification et la localisation simultanée des liants et d'autres types de matériaux organiques (vernis, adhésifs d'encollage) à l'intérieur de la stratigraphie des couches picturales. Cette information est nécessaire à une compréhension du système pictural dans sa globalité et constitue une véritable aide à la décision dans le cadre des interventions de restauration de peinture. Les recherches effectuées concernent le marquage spécifique des liants picturaux par des réactifs fluorochromes et l'observation de la fluorescence induite sous microscopie confocale à balayage laser UV (Laser Scanning Confocal Microscope). En 2013, dans le cadre d'un master recherche en vue d'une demande de thèse en partenariat avec le laboratoire Madirel UMR 7246 de l'université d'Aix-Marseille (demande de bourse doctorale régionale non retenue en 2013), les travaux se sont concentrés sur la caractérisation chimique et thermodynamique des interactions des réactifs fluorochromes avec les matériaux cibles isolés (liants et pigments purs). De 2014 à 2016, l'optimisation du protocole de marquage fluorochrome et des paramètres d'acquisition par microscopie confocale a été effectuée en collaboration avec la plate-forme PRATIM de l'université d'Aix-Marseille sur des éprouvettes fabriquées en laboratoire et sur des coupes stratigraphiques d'échantillons réels.

Ces travaux ont fait l'objet de la présentation d'un poster primé au 4^{ème} congrès international ChemCH 2016 qui s'est tenu du 6 au 8 juillet à l'IRPA à Bruxelles.

En 2016, des essais ont été réalisés dans le même objectif par imagerie IRTF en mode ATR. Il s'agit là aussi d'obtenir une imagerie chimique de la zone analysée. Ces travaux ont concerné en particulier l'amélioration du protocole de préparation des coupes stratigraphiques en vue de favoriser le contact de la surface analysée avec le cristal ATR et de minimiser la contamination de l'échantillon par les résines d'inclusion. Des premiers résultats encourageants ont été obtenus et permettent d'envisager une complémentarité des deux techniques en fonction des prélèvements à analyser.

Origine et conservation de l'orpiment présent dans les peintures de plafonds médiévaux du grand Sud- Est

Début du programme : 2016

CICRP : Jean-Marc Vallet (pilote), Sarah Boularand

Partenariat(s) : CINaM-AMU, G. Mari (chercheur indépendant)

Suite à des études menées en Languedoc- Roussillon (Puisserguier) et en PACA (cloître de Fréjus), il apparaît que l'orpiment a beaucoup été utilisé au Moyen Âge et se retrouve particulièrement dans des décors peints de plafonds en bois. Ce pigment peut s'altérer au contact d'autres matériaux et blanchir. Les mécanismes de dégradation conduisant au blanchiment de l'orpiment semblent cependant encore être mal connus et ont fait l'objet de très peu de publications. Par ailleurs, ce pigment est réputé provenir d'Asie Mineure au Moyen-Âge, mais il pourrait tout aussi bien provenir d'autres gisements, comme cela est signalé dans la littérature. En effet, des occurrences de filons hydrothermaux riches en ce minéral sont nombreuses en Europe. Ce minéral a plus été exploité à Lucéram dans les Alpes- Maritimes, notamment pour les peintures réalisées dans le haut-pays niçois au XVI^e siècle sans qu'il soit fait mention, semble-t-il, de son utilisation avant cette période.

Les objectifs de la recherche sont donc d'apporter des éléments de réponse qui permettront de mieux appréhender les mécanismes d'altération mis en jeu et de déterminer quel est le rôle de la nature artificielle ou non de ce pigment dans le phénomène d'altération. Par ailleurs elle a pour but d'apporter des éléments nouveaux sur l'origine du pigment utilisé au cloître de Fréjus notamment.

Les travaux exploratoires menés en 2016, ont porté sur des microéchantillons provenant du plafond de Fréjus et, par comparaison, sur des échantillons issus des mines de Lucéram et Duranus assez proches de Fréjus (~100 km), ainsi que sur des échantillons provenant de pigments de référence du commerce. L'étude des modes de dégradation de l'orpiment devait aussi être initiée. Le cortège minéralogique des différents échantillons a été caractérisé au moyen de différentes techniques (IRTF, Raman, DRX et μ DRX, MET-EDS sur coupe FIB). Différents composés (sulfures d'arsenic, des arsénites et des arséniates dont l'arsénolite) ont été identifiés. Aucun d'entre eux ne permet d'identifier à ce jour la mine de Lucéram ou celle de Duranus comme ayant pu être la source du pigment utilisé à Fréjus.

Les arsénites et arséniates sont des produits de dégradation des sulfures d'arsenic. Ils sont présents dans les différents prélèvements et ont donc pu être hérités d'une dégradation ayant affecté le matériau dans la mine exploitée, dans le cas de l'orpiment de Fréjus.

Par ailleurs, des premiers tests de vieillissement ont été réalisés à l'aide de mélanges de poudres et sur des lames peintes avec la technique de la détrempe, technique utilisée pour les peintures des closoirs de Fréjus, par exposition à la lumière artificielle. Dans certains cas, comme en présence d'un liant à base de chaux, il y a formation potentielle d'oxyde d'arsenic. Sur certaines analyses, après vieillissement, en plus de l'arsénolite, il y a apparition de nouveaux composés, qui cependant restent non identifiés.

Ce travail exploratoire, en grande partie mené, dans le cadre d'un stage de Master recherche (stage de Louise Fabre) va être poursuivi dans les prochaines années.

Factura

Plateforme collaborative de recherche pour l'étude et la conservation des œuvres peintes médiévales

Début du programme : 2016

CICRP : Jean-Marc Vallet, F. Bauchau, N. Bouillon, O. Guillon

Partenariat(s) : **Université de Montpellier** (pilote), CRMH Occitanie, université de Barcelone, musée de Vic (Espagne), IRPA (Belgique), CCRP (Perpignan)

Le programme de recherche Factura a débuté en 2011. Ce programme avait pour but de développer des connaissances sur la peinture murale du XIIe siècle dans les Pyrénées-Orientales et sur leur conservation.

Il a été décidé à la fin de l'année 2015, de renforcer et réorienter ce programme de recherche qui a maintenant et plus particulièrement pour objectifs de :

- **Créer une méthode d'étude et de documentation des œuvres,**
- **Elaborer un répertoire des matériaux et des techniques employées pour peindre sur différents supports au Moyen Âge.**

Plusieurs réunions ont ainsi eu lieu en 2016 visant à préciser les objectifs et à mettre en place une plateforme collaborative de recherche pour l'étude et la conservation des œuvres peintes médiévales (<http://factura-recherche.org/>). Deux axes ont ainsi été dégagés, l'un portant sur le devant d'autel d'Orellà et le second sur les peintures de la chapelle Saint Martin de Fenollà.

Peintures murales

Thermographie infrarouge stimulée appliquée à la conservation des peintures murales

Début du programme : 2008

CICRP : Jean-Marc Vallet (pilote), Odile Guillon

Partenariat(s) : Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (LRMH), Université de Reims-Champagne-Ardenne

En 2008, le CICRP a commencé de développer des travaux visant à l'optimisation de la thermographie infra rouge pour la recherche, la caractérisation de la nature des défauts non visibles affectant les peintures murales et leur support, ainsi que la quantification volumétrique et la détermination de la profondeur d'apparition. Ce travail a été conforté par une bourse de doctorat cofinancée CICRP, LRMH et université de Reims Champagne Ardenne obtenue en 2011 pour développer ces techniques dans leurs aspects de physique expérimentale et théorique. Par ailleurs, le programme « Étude par thermographie infrarouge stimulée des variations de diffusivité des biens culturels avec la profondeur », qui avait été réalisé en 2011-2012 dans le cadre des projets bi- latéraux (programme franco- allemand PROCOPE) Hubert Curien du Ministère des Affaires Étrangères a constitué un champ de développement de cette approche expérimentale très important et fructueux.

Différents post-traitements mathématiques ont ainsi été testés et définis. Ils permettent d'améliorer grandement la lecture des films thermiques obtenus et de mieux visualiser les défauts, leur forme, leur profondeur d'apparition. Par ailleurs des avancées conséquentes ont été faites en matière de détection et de différenciation de sels hygroscopiques présents sous la surface, avec en particulier la possibilité de caractériser les paramètres thermophysiques de certains de ces matériaux et le phénomène de cristallisation a été visualisé par caméra thermographique infrarouge.

L'ensemble de ces travaux a été défendu par le doctorant, K. Mouhoubi devant un jury de thèse international le 28 novembre 2016 à l'université de Reims.

Ces travaux ont fait l'objet de présentations dans différents congrès comme le 13e congrès international sur la détérioration et la conservation de la pierre à Paisley (Royaume Uni ; 6-10 septembre 2016) ou le congrès scientifique international sur la thermographie infrarouge quantitative QIRT 2016, qui a eu lieu à Gdansk (Pologne ; 4-8 juillet 2016).

Par ailleurs, le projet de développement des outils développés par le GRESPI-ECATHERM de l'université de Reims- Champagne- Ardennes, le LRMH et le CICRP, plus particulièrement dans le cadre de cette thèse, a reçu un premier financement pour un prototype préindustriel par la SATT- Nord (Société d'Accélération du Transfert de Technologie) en 2015, financement reconduit pour l'année 2017. Le dispositif en cours de finalisation dans une configuration préindustrielle est un dispositif portable d'analyse, auquel est directement branchée la caméra de thermographie infrarouge et qui est géré par un logiciel pour l'acquisition, l'analyse avec tous les traitements mathématiques du signal développés dans le cadre des travaux de recherche menés.

Origine et conservation des terres utilisées comme pigments en peinture murale

Début du programme : 2016

CICRP : Jean-Marc Vallet (pilote)

Partenariat(s) : CINaM-AMU

Suite aux travaux menés d'une part dans le cadre d'un programme sur les préparations rouges à l'ocre des peintures de chevalet entre 2006 et 2011 et d'autre part, du travail sur le rôle des argiles dans la dégradation des molasses de 2011 à 2013, il est apparu que :

- Il était possible de tracer l'origine des terres utilisées comme pigments
- La présence de feuilletts gonflants dans le cortège minéralogique argileux semblait être à l'origine de la dégradation en plaque de la molasse du Midi.

Les objectifs de la recherche en 2016 ont tout d'abord été de caractériser différentes terres vertes provenant aussi bien d'un microéchantillon prélevé dans la chapelle Notre Dame des Fontaines (La Brigue ; peinture du Jugement Dernier de J. Canavesio) que d'échantillons provenant de différents endroits de la région PACA, pour ce qui concerne les échantillons de glauconite (Apt, Sospel, Notre Dame de l'Escarène) et, pour ce qui concerne des échantillons de céladonite, du Brésil et du Mexique. Par ailleurs, des échantillons de terre verte commercialisée et dont les provenances indiquées par les fournisseurs étaient Brentonico (Nord de l'Italie), Nicosie (Chypre) et la Bohême, ont aussi été étudiés. Les échantillons ont été analysés par DRX, μ DRX, MEB-EDX, MET-EDS (dépôt- goutte et coupe FIB), IRTF en mode ATR.

Les travaux ont porté sur le cortège minéralogique présent dans les terres vertes, avec en particulier la recherche de feuilletts smectitiques (argiles gonflantes préjudiciables à la conservation des peintures) mais aussi sur la différenciation glauconite/céladonite, principaux minéraux constitutifs des terres vertes. Ces deux minéraux sont en effet de compositions chimique et cristallographique très proches et ont des modes de formation différents (la glauconite est d'origine sédimentaire et la céladonite d'origine hydrothermale) et donc des origines différentes.

Les travaux menés en 2016 ont tout d'abord porté sur la caractérisation de différentes terres vertes provenant aussi bien d'un microéchantillon prélevé dans la chapelle Notre Dame des Fontaines (La Brigue ; peinture du Jugement Dernier de J. Canavesio) que d'échantillons provenant de différents endroits de la région PACA, pour ce qui concerne les échantillons de glauconite (Apt, Sospel, Notre Dame de l'Escarène) et, pour ce qui concerne des échantillons de céladonite, du Brésil et du Mexique. Par ailleurs, des échantillons de terre verte commercialisée et dont les provenances indiquées par les fournisseurs étaient Brentonico (Nord de l'Italie), Nicosie (Chypre) et la Bohême, ont aussi été étudiés. Les échantillons ont été analysés par DRX, μ DRX, MEB-EDX, MET-EDS (dépôt- goutte et coupe FIB), IRTF en mode ATR.

L'étude de l'échantillon de La Brigue a montré que la terre verte employée était constituée de glauconite, de formulation chimique assez proche de celles analysées sur d'autres échantillons de PACA. Par ailleurs, la différenciation glauconite/céladonite, à ce jour non encore réalisée, semble être possible, en utilisant plusieurs techniques (DRX, IRTF et MET).

Ce travail exploratoire, en grande partie mené, dans le cadre d'un stage de Master (stage d'Adèle Grellier) va être poursuivi en 2017.



Colloque Croqueurs du Patrimoine

Polychromie archéologique

Artisanat des sculptures en pierre de la période grecque archaïque à Marseille : approche interdisciplinaire archéologique et scientifique de l'étude des naïskoi.

Début du programme : 2013

CICRP : Nicolas Bouillon (pilote), Philippe Bromblet, Odile Guillon

Partenariat(s) : Centre Camille Julian – MMSH Université Aix Marseille, Musée d'Histoire de Marseille, CINAM.

Le CICRP a apporté son expertise scientifique à l'étude d'une collection de quarante-sept naïskoi de la période grecque archaïque, actuellement conservée au Musée d'Histoire de Marseille. Il s'agit de petits édifices sculptés en pierre calcaire représentant, dans un état de conservation plus ou moins bon, une sorte de petit temple ou chapelle (naïskos en grec), à l'intérieur duquel est assis un personnage féminin. Ces travaux ont été initiés dans le cadre de la thèse de Laura Rohaut, doctorante MMSH sur le sujet « Les stèles de la rue Négrel : religion et artisanat à Marseille à la fin du VI^e s. av. J.C. » visant à étudier les origines de ce type de représentation, la fonction de cet ensemble et à le replacer dans un contexte méditerranéen plus large. Afin de compléter l'approche archéologique du centre Camille Jullian, le CICRP a été sollicité pour effectuer une étude scientifique des matériaux constitutifs de ces sculptures, et notamment des altérations et des résidus de polychromie observés sur certaines stèles.

Les travaux se sont concentrés sur une sélection d'une dizaine de stèles représentatives de l'ensemble. Ils ont consisté en la réalisation d'un dossier d'imagerie scientifique sous différents éclairages (UV, IR...), une campagne d'analyse non destructive in-situ par microfluorescence X, la réalisation de plusieurs micro-prélèvements analysés en laboratoire. La recherche effectuée a permis la détermination de la nature des pierres utilisées (morphologie analogue au calcaire dit de Saint-Victor), une meilleure compréhension des décors peints, la caractérisation de deux techniques de polychromie différente, la détermination de faciès d'altération et la mise en évidence par l'imagerie scientifique de traces d'outils. En 2014, les résultats ont fait l'objet d'une présentation orale dans le cadre d'un séminaire Parlons-en au CICRP et d'un poster présenté lors du séminaire de l'UMR MAP (Modèle et simulation pour l'Architecture et le Patrimoine).

En 2015, la numérisation 3D des 11 Naïskoi étudiés par le CICRP a été effectuée en collaboration avec le MAP-GAMSAU. Les données récoltées sont toujours en cours de traitement.

En 2016, des analyses complémentaires ont été effectuées en collaboration avec le CINAM (Centre Interdisciplinaire des Nanosciences de Marseille) afin de caractériser plus précisément les phases minérales colorées des prélèvements. Des analyses par micro-diffraction des rayons X, cartographie X par MEB-EDX et par microscopie électronique à transmission ont été effectuées dans le but de vérifier et de compléter et les premières hypothèses concernant la techniques picturales utilisées pour les décors polychromes des naïskoi. En outre, à la demande de la doctorante, une stèle particulière (stèle d'Attis), rattachée à la série des naïskoi mais d'origine plus incertaine, a été plus particulièrement étudiée (étude pétrographique). La nature de la pierre s'est avérée différente. Une communication a été faite sur les résultats de ces nouvelles investigations aux secondes rencontres autour de la sculpture romaine à Arles.

Pierre et matériaux de construction

Rôle des contraintes hygro-mécaniques dans la dégradation des pierres calcaires, caractérisation expérimentale et modélisation numérique (PNRCC)

Début du programme : Octobre 2012

CICRP : Philippe Bromblet (Pilote), Jérémie Berthonneau (post-doc), Fabien Cherblanc

Partenariat : Laboratoire de mécanique et de génie civil (LMGC/CNRS) de l'Université de Montpellier (UMR5508) et MAP/GAMSAU

Initié par la thèse de Jérémie Berthonneau sur le rôle des argiles (2010-2013) et son post-doc sur le comportement hydromécanique des pierres calcaires financé par le PNRCC (2012-2014), le programme de recherche visant à déterminer le rôle de la teneur en eau des pierres calcaires sur leurs propriétés hydromécaniques et leur altération (fragmentation en esquilles, contour-scaling et desquamation en plaque) s'est focalisé en 2016 sur la réalisation d'analyses complémentaires : isothermes d'absorption, mesure des surfaces spécifiques par BET et porométrie au mercure pour déterminer le rôle des argiles dans le ramollissement hydraulique des pierres et mettre en évidence d'autres facteurs pouvant expliquer ce phénomène particulier. Un article a été soumis et publié sur les derniers résultats dans la revue *Rock Mechanics and Rock Engineering*.

Jaunissement de la pierre par laser

Début du programme : octobre 2012

CICRP : Philippe Bromblet et Alain Colombini

Partenariat : **LRMH** (V. Vergès-Belmin, pilote), **Christine Andraud CRCC**, Institut des NanoSciences de Paris (INSP), Institut de minéralogie et de physique des milieux condensés (IMPMC), DRAC Centre, STAP 28- Eure-et Loire, Olivier Rolland, restaurateur de sculptures

La recherche initiée en 2012 par le projet JAPILA (jaunissement de la pierre, mécanismes et remèdes) dans le cadre du **PNRCC** (Programme national de recherche sur la connaissance et la conservation des matériaux du patrimoine culturel, Ministère de la culture) porte sur la compréhension du phénomène dénommé « jaunissement laser », et sur la mise au point de techniques pour y remédier.

En 2016, des investigations ont été effectuées (microRaman, MET, XPS) en collaboration avec le CINaM pour identifier précisément les phases jaunes formées à partir des composés carbonés. Les résultats de ces travaux seront publiés en 2017.

En parallèle, le CICRP a participé au comité de suivi de la thèse de Marie Godet (2^e année CRC – LRMH bourse CIFFRE JAPILOR « Jaunissement de la Pierre par Laser: Origines et Remède ») et a accueilli la doctorante pour de nouveaux essais de déjàunissement aux UV-B sur des éprouvettes complexes. Les résultats confirment la pertinence de la technique de déjàunissement par rayonnement UV. Là encore, une publication est en préparation et sera soumise à la revue *Journal of Cultural Heritage*.

ALBATRE, Provenances européennes des objets sculptés en albâtre gypseux du Moyen Age et de la Renaissance en France : Identification par des outils géochimiques et isotopiques

Début du programme : 2012

CICRP : Philippe Bromblet,

Partenariat : **Musée du Louvre**, LRMH, Université de Versailles Saint-Quentin, CICRP

Cette thématique qui a démarré en 2012 par une collaboration informelle entre les 3 institutions BRGM/LRMH/CICRP s'est poursuivie cette année grâce à un Mécénat culturel obtenu par le Musée du Louvre sur ce programme.

Ceci a permis de relancer en 2016 de nouvelles campagnes de prélèvements de carrières et d'œuvres sur Marseille (musée Grobet-Labadié), Narbonne (cathédrale et trésor), Carcassonne (cathédrale et musée du palais comtal), Perpignan et sa région (Sardiniya, Villefranche de Conflent) ainsi qu'une tournée à Aoste (avec l'aide de Lorenzo Appolonia, surintendant régional) sur des œuvres (gisants de la cathédrale) et des carrières. Par ailleurs le CICRP a participé à l'organisation d'un colloque qui s'est tenu le 21 juin 2016 à la bibliothèque universitaire de Saint Quentin en Yvelines : « Les sculptures en albâtre du X^{IV}e au X^{VI}e siècle. Une approche renouvelée et interdisciplinaire. » Une communication a été faite avec D. Vingtain sur la collection des tombeaux des papes et cardinaux avignonnais. Un Parlons-en (décembre 2016) y a été consacré en présence de M. Le Pogam, conservateur au département des sculptures du Louvre

Plusieurs publications dont une concernant les sculptures avignonnaises sont programmées sur pour 2017 dans la Revue de l'Art.

Prévention et traitement en matière de décontamination et de désinsectisation

Utilisation des gels insecticides pour la protection des œuvres patrimoniales en bois : protocole, préconisation et limite d'emploi.

Début du programme : 2013

CICRP : Fabien Fohrer

Partenariat(s) : Maxime Kitaigorodski, conservateur- restaurateur de support bois, Philippe Hazaël-Massieux, conservateur et restaurateur de support bois, mobilier et panneaux peints, Frédéric Bertrand, conservateur-restaurateur, intervenant à l'E.S.A.A.

Les gels insecticides sont de plus en plus souvent employés contre les insectes xylophages, pour la protection des œuvres en bois et notamment celles non démontables et présentes dans les monuments historiques par exemple.

De par leur grande pénétration dans le bois, leur faible toxicité, leur facilité d'emploi et leur faible coût, ces gels pourraient être employés de manière plus étendue sur un panel d'œuvres en bois présentes dans de nombreuses institutions patrimoniales (châssis et cadres de peintures, objets ethnographiques et composites, encadrement de céramiques,...).

L'étude de ces gels se réalise par comparaison avec des produits sous forme liquide, aqueux ou non, à partir d'éprouvettes, afin d'étudier leur potentiel de pénétration dans le bois lorsque celui-ci est enduit de divers produits (verniss, cires, peintures,...) et les effets qu'ils pourraient induire (dégradations et changements de couleur par exemple) sur divers matériaux du patrimoine plus ou moins en contact avec ce support (métaux, céramique, peintures, tissus, etc.). Cette recherche permettra de retenir un ou plusieurs produits et de donner une liste de préconisations et notamment des protocoles de traitement, adaptées aux divers matériaux retenus lors de l'étude.

Suite aux premiers résultats de 2014, le TT100 et le CP 90 ont été retirés des tests car le premier présentait visuellement de fortes dégradations et le deuxième une trop faible pénétration dans le bois ainsi qu'une forte émanation de solvant, nocive pour l'utilisateur.

En 2015, ils ont été remplacés par deux autres produits couramment utilisés par les professionnels du traitement des bois : un autre gel insecticide le WI 100G (Xylophène) et un insecticide solvanté le Per-xil 10 (CTS) largement utilisé par les restaurateurs de support bois.

Les essais d'application de Xilix Gel Curatif mettent en évidence, dans la plupart des cas, la présence d'un résidu sous forme de film blanchâtre rétracté en surface des éprouvettes.

Une analyse de ce dépôt a été réalisée en RMN (Résonance Magnétique Nucléaire) des solides après l'application et le séchage du dépôt blanc à partir de deux éprouvettes l'une sur bois et l'autre sur verre.

Le résultat de l'analyse fait apparaître la présence de cellulose sur les deux éprouvettes (Fig.1), ce qui semble indiquer la présence d'un épaississant-émulsifiant à base de cellulose dans la formulation du produit.

Ce gel de cellulose dont la composition reste à déterminer, aurait donc la fonction d'épaissir le produit pour en faire une émulsion.

Un protocole d'extraction des pyréthriinoïdes des différentes formulations a été réalisé par Elodie Mezzatesta, étudiante en master « chimie du vivant » de l'université d'Avignon, et les premiers résultats indiquent que cette technique d'extraction puis l'analyse par GC/MS permettent de déterminer le niveau de pénétrations des molécules actives dans le bois.

En 2016, une autre étudiante, Angélique Thiery, du même master a établi plusieurs protocoles d'optimisation d'extraction de ces insecticides dans le bois. Les résultats de pénétrations des molécules actives dans le bois à partir du protocole le plus satisfaisant seront obtenus en 2017.

Traitement en conservation-restauration

Matériaux et méthodes du rentoilage à la colle de pâte pour le renforcement des supports des peintures de chevalet : documentation, fonction et conservation.

Début du programme : Décembre 2011-déc.2015

Intégration du CICRP au projet : Août 2013

CICRP : Nicolas Bouillon (pilote), Fabien Fohrer, Odile Guillon

Partenariat(s) : **Universidad Complutense de Madrid**, Polytechnic University of Valencia, SRAL-Stichting Restauration Atelier Limburg in the Netherlands, Royal Danish Academy of Fine Arts, Smithsonian Museum Conservation Institute in the U.S., Catholic University do Porto School of Conservation.

Les travaux réalisés depuis plusieurs années dans le cadre du programme de recherche « Compréhension des mécanismes entomologiques et des phénomènes physico-chimiques de l'infestation des colles de pâte par le *Stegobium Paniceum* » ont permis au CICRP d'intégrer en 2013 le programme Européen « Matériaux et méthodes du rentoilage à la colle de pâte pour le renforcement des supports des peintures de chevalet : documentation, fonction et conservation » (Ref. HAR2011-24217), financé de 2011 à 2015 par le Ministère de l'Economie et de la Compétitivité espagnol.

Le CICRP a participé à définition et la mise en place de la phase expérimentale de ce projet (Phase 2) qui vise à étudier les propriétés physico-chimiques, mécaniques et vis-à-vis de la dégradation biologique de recettes représentatives des techniques traditionnelles européennes. En 2013, deux missions du CICRP à l'UPV (Université Polytechnique de Valence) ont été effectuées pour la définition du contenu de l'étude et la fabrication des éprouvettes. En 2014, le CICRP a pris en charge leur vieillissement accéléré en enceinte climatique et a mis au point l'étude de l'altération biologique des différentes recettes et techniques de rentoilage traditionnel sélectionnées pour l'étude. Des tests d'infestation et de développement des moisissures ont été démarrés respectivement en juin et en octobre 2014 et poursuivis jusqu'en octobre 2015. Les éprouvettes sorties des tests d'infestation ont été démontées et interprétées au CICRP. Elle montre une prédominance de l'infestation sur les rentoilages à base de farine de seigle ou de blé semi-complète. Les différentes souches de moisissures présentes sur les échantillons ont été mises en culture au CICRP, envoyée et identifiée au Museum d'Histoire Naturelle de Paris. Les tests de croissance des moisissures indiquent une prédominance des espèces opportuniste xérophytique (*Eurotium chevalieri et amstelodami*) sur les espèces ensemencées (*Chaetomium Globosum et Aspergillus amoenus*) et donne des indications sur les conditions climatique (%HR) et la cinétique de contamination.

En 2016, l'intégralité des résultats obtenus sur la dégradation biologique et la caractérisation physicochimique des colles de pâtes étudiées a été recollée et interprétée. La synthèse de ces résultats a fait l'objet d'une publication commune avec les différents partenaires européens du projet. Cette publication est actuellement en cours de soumission au comité de lecture du prochain congrès triennal de l'ICOM-CC qui se tiendra à Copenhague en septembre 2017.

Développement analytique

Nouvelle stratégie analytique pour la caractérisation de matériaux organiques dans les biens culturels

CICRP : Fanny Bauchau, Nicolas Bouillon

Les matériaux organiques rencontrés dans le domaine du patrimoine sont de natures variées. Il s'agit le plus souvent de substances naturelles (colorants, huiles, résines, cires, colles de peau, caséine, œuf, gommes végétales etc.), mais aussi de polymères synthétiques utilisés à partir de la fin du 19^e siècle. La complexité des compositions chimiques rencontrées s'illustre notamment dans l'étude des couches picturales des peintures et résulte de plusieurs facteurs : technique employée par l'artiste, effet du vieillissement, de l'environnement et interventions de restauration.

L'analyse de mélanges moléculaires d'une telle complexité implique généralement une première étape de séparation par chromatographie suivie d'une analyse structurale, la plus communément employée étant la spectrométrie de masse (HPLC/MS, GC/MS, Py-GC/MS).

La préparation d'échantillons, ainsi que la technique et les conditions d'analyse, dépendent de la nature des familles chimiques qui constituent les matériaux étudiés (lipides, polysaccharides, protéines ou polymères synthétiques). Il est ainsi souvent nécessaire de commencer par des analyses préliminaires qui fournissent une empreinte chimique globale de l'échantillon, pour ensuite choisir le mode opératoire le plus adapté.

Dans cette optique, le développement d'une méthode de pré-caractérisation par pyrolyse-GC/MS a été initié en 2016 dans le cadre d'un stage de master 2 d'une durée de six mois (Silvia Lob, Master de chimie de Paris Centre, chimie des matériaux). Ce stage a permis la mise au point d'un protocole pour l'analyse des matériaux protéiques, lipidiques et de certaines résines.

Il est à noter que cet axe de recherche s'inscrit dans les objectifs du groupe de travail des utilisateurs de la Py-GC/MS des laboratoires du Ministère de la Culture et de la Communication (CICRP, C2RMF, INP, BnF), fondé à l'initiative du CICRP et du C2RMF. Ce groupe de travail, qui s'est réuni à deux occasions en 2016, a pour objectif le partage de compétences, de protocoles, de bases de données et de matériaux de référence

3 – LABCOM MAP-CICRP



Ce nouveau chapitre dans le bilan identifie les programmes de recherche menés par le LABCOM (convention CICRP-MAP dans le cadre de l'accord cadre CNRS-MCC) qui regroupe le CICRP et le MAP.

Archéologie, Mesure, Innovation, Développement, Anatolie – création d'un observatoire urbain du patrimoine archéologique et historique de Diyarbakir (Appel à projets MISTRALS ENVI-MED, Ministère des Affaires Etrangères)

Début du programme : 2013

CICRP : Philippe Bromblet,

Partenariat : **Institut Français d'Etudes Anatoliennes (Istanbul, USR 3131)**, Université Paul-Valéry (Montpellier 3), Université Paris 8- Vincennes-Saint-Denis, Laboratoire MAP (UMR 3495 CNRS/MCC), "La Sapienza" Università di Roma, "Sapienza design Research" Dipartimento DATA, Mairie de Diyarbakir (Turquie), CICRP

L'objectif du projet est de prendre une empreinte de la ville contemporaine de Diyarbakir dans tout ce que cet environnement comporte de vestiges archéologiques et historiques ; de procéder à une analyse scientifique de ces vestiges débouchant sur une étude de la topographie historique de la ville au cours des siècles.

En raison des événements en Turquie, aucune mission n'a été programmée en 2016. Le CICRP a participé au montage d'un dossier de demande de financement qui a été déposé en octobre 2016 en réponse à un appel à projets de la Maison des sciences de l'homme : Les jardins de l'Heysel à Amida/Diyarbakir : théories et pratiques pour une croissance alternative. Le CICRP participe au suivi et à l'encadrement de la doctorante Friederike PETELER (contrat doctoral avec mobilité internationale) qui participe au développement d'un outil de relevé 3D adapté aux murailles de la ville ancienne.

MOdélisation NUMérique et gEstion de donNées pour la conservaTion des strUctures Maçonnées (MONUMENTUM)

Début de programme : 2013

CICRP : Jean-Marc Vallet, P. Bromblet, S. Boularand, O. Guillon

Partenariat(s) : **CNRS-MAP, Marseille**, Laboratoire PRISME (UPRES n°4229, Orléans), Laboratoire UMR 5508 LMGC (Laboratoire de Mécanique et Génie Civil, Montpellier), École Nationale des Sciences Géographiques (ENSG), Institut National de l'Information Géographique et Forestière (Paris), DRAC PACA (Aix en Provence)

Ce programme de recherche qui a débuté en novembre 2013 pour une durée de 40 mois et est financé par l'agence nationale de la recherche (ANR), programme CONTINT, a pour objectif de développer une plateforme informatique qui gère un continuum d'informations (acquisition, analyse, corrélation, partage) relatives à l'état de conservation d'édifices patrimoniaux. En effet, dans le domaine du patrimoine construit, des données variées décrivent les états du monument (données de relevé et d'imagerie scientifique, cartographies des détériorations, collectes photographiques, archives historiques, documents d'analyse, carottages, etc.). Face à la difficulté de collecter, comparer, analyser et valider les données préalables à la restauration, ce projet vise à mobiliser divers champs disciplinaires (l'architecture, la conservation, la mécanique, l'informatique) afin de définir un prototype de chaîne de traitement de l'information (incluant données métriques et spatiales, analyses des surfaces, modèles géométriques des structures, sources documentaires hétérogènes, etc.).

Sur le plan de la modélisation informatique, ce projet présente deux caractères innovants : d'un côté l'idée de relier (et de rapprocher) la phase d'acquisition des données spatiales à celle de leur analyse et de leur interprétation ; de l'autre côté, l'ambition d'élaborer des supports d'analyse (morphologie de l'édifice, état des surfaces, comportement des structures) interconnectés par un système de caractérisation sémantique basé sur des mécanismes de distribution/propagation (multi-échelles et multi-projections) de concepts structurés au sein d'une ontologie de domaine.

Le développement de cette plateforme s'appuie sur des cas d'étude qui sont au nombre de 3 :

- L'église Saint Maurice de Caromb (84) ;
- La chapelle Notre Dame des Fontaines de La Brigue (06) ;
- Le château de Chambord (37).

Concernant l'église de Caromb, l'année 2015 a été consacrée à la recherche documentaire (archives départementales, DRAC, Ville de Caromb...) et à la réalisation de relevés cartographiques divers (dégradations, matériaux, phases de construction etc.) sur des zones sélectionnées, dans le cadre d'un Master 2 (Amélie Benard, Master Réhabilitation et sauvegarde du patrimoine architectural, Université de Nice – Sophia Antipolis/CICRP/MAP). Ces relevés serviront de référence pour mettre en évidence l'intérêt potentiel des traitements numériques à tester sur le nuage de point et les relevés orthophotogrammétriques et pour développer une ontologie des altérations de la pierre.

Enfin, le travail sur l'ontologie de domaine, en relation avec le MAP a été poursuivi, principalement en relation avec le site de Caromb mais aussi en relation avec le site des peintures murales de Germolles qui a été utilisé comme approche- test, site qui est aussi intégré à une action européenne COST « COSCH » (Colour and Space in Cultural Heritage ; 2012-2016).

Les missions d'étude sur le terrain, à Caromb et à La Brigue se sont poursuivies en 2016.

Elles ont consisté à La Brigue et à la fin du mois de mars 2016, en la poursuite de la documentation scientifique des zones sélectionnées, la fin du travail de cartographie en collaboration avec une restauratrice spécialisée en peinture murale (F. Crémer), une campagne de mesures par thermographie infrarouge stimulée avec le GRESPI-université de Reims Champagne Ardenne –J.-L. Bodnar et K. Mouhoubi), des relevés orthophotogrammétriques complémentaires, en particulier dans le domaine du proche infrarouge et la poursuite de l'étude des palettes des deux peintres, accompagnées par des prises de micro échantillons.

Une assistante ingénieur a été recrutée pour une durée de 5 mois sur les fonds propres du programme pour travailler sur la connaissance de la palette des deux peintres, J. Baleison et J. Canavesio, qui ont décoré la chapelle.

En ce qui concerne la pierre et l'église de Caromb , le CICRP a organisé en 2016 deux campagnes d'essais d'auscultations ultrasonores sur plusieurs zones sélectionnées de l'église de Caromb dans le but de tester cette méthode non-destructive pour la détection du stade initial précoce de la desquamation en plaque sur les pierres non altérées en apparence. Cette recherche est réalisée avec le MAP-GAMSAU, la CRMH PACA et le laboratoire d'acoustique mécanique (Marseille) avec la participation d'un ingénieur

contractuel financé par le projet (4 mois) pour le traitement des données acquises. Par ailleurs, Amélie Benard, contractuel du projet, a entamé une phase de test de l'outil développé dans le cadre du projet (Aïoli) pour poursuivre les relevés commencés en 2015 dans le cadre de son stage de Master (dégradations, matériaux, signes lapidaires...).

La plateforme informatique en cours de développement dans le cadre de ce projet, Aïoli, est par ailleurs en cours de test afin résoudre les bugs et répondre à des questions ergonomiques touchant à son utilisation.

Fusion d'Imagerie et suivi Temporel pour L'étude de peintures à géométrie complexe (FIAT LUX)

Programme : 2015 – 2017

Projets interdisciplinaires CNRS « Défi Imag'In »

Partenariat : **UMR 3495- MAP**, École Nationale des Sciences Géographiques (St Mandé), Laboratoire Électronique, Informatique et Image - UMR 6306 CNRS/UB/Arts et Métiers/AgroSup (Dijon), Laboratoire d'Archéologie Moléculaire et Structurale (LAMS)– UMR 8220 CNRS-UMPC (Paris), LRMH USR 3224 CNRS/MCC/MNHN (Champs sur Marne), CNR-ISTI (Pise, Italie)

CICRP : Jean-Marc Vallet (coordinateur avec L. de Luca (MAP), pilote), S. Boularand, O. Guillon

Ce projet, qui a débuté en juin 2015, vise à articuler des compétences en analyse et traitement d'images, physique des rayonnements, physico-chimie des matériaux et spatialisation 3D d'informations, autour de la documentation numérique pour la conservation des peintures du patrimoine. Trois axes sont privilégiés : la mise en cohérence géométrique de plusieurs capteurs (intégrant différents rayonnements dont le visible), la caractérisation spatialement localisée des matériaux constitutifs des couches picturales et l'accès, l'exploration et le suivi temporel des informations au sein de représentations interactives multidimensionnelles.

Ce programme a été reconduit pour une 2ème année en février 2016.

Dans cette deuxième année, nous nous sommes concentrés sur la fin de l'acquisition sur les trois œuvres peintes étudiées (deux peintures sur bois, le triptyque de Venasque du Musée du Petit Palais à Avignon, La Trinité du Musée d'Art Catalan à Perpignan et des zones de peinture murale dans la chapelle Notre Dame des Fontaines à La Brigue) et la résolution des verrous d'interfaçage et d'articulation, par l'expérimentation et la mise en place de protocoles d'acquisition. Deux caméras hyperspectrales ont été utilisées, des acquisitions de type H-RTI au moyen d'un système portable, après adaptation du dispositif conçu en laboratoire, des acquisitions LIBS, de l'imagerie scientifique et des micro- prélèvements ont été réalisés sur les 3 cas d'étude.

Par ailleurs, la démarche de mise en place de protocoles d'acquisitions multiéchelles a été étendue au domaine macro et microscopique. Les expérimentations sur les fusions intégrant des changements d'échelles importants (du métrique (échelle de l'œuvre) au micrométrique (microscope de terrain, photographie macro)) ont permis de préciser la stratégie d'acquisition appliquée à la localisation et la modélisation 3D du point de mesure micrométrique par LIBS.

L'échafaudage géométrique pour le référencement spatial d'acquisitions complémentaires permet à ce jour l'intégration de la réflectance, des acquisitions LIBS,

la photogrammétrie macro et des acquisitions photographiques sous différents rayonnements (Création automatique de nuages de points à différents domaines de longueurs d'onde (visible-infra rouge et fluorescence sous rayonnement UV) et génération d'orthophotomosaïques multibandes).

Les travaux menés en 2016 ont montré qu'il était possible de fusionner et référencer spatialement toute image ou information contenue dans une image fournie par un capteur photographique. Cependant, il subsiste des verrous, en cours d'exploration, concernant des technologies d'acquisition différentes telles que l'imagerie hyperspectrale, la thermographie Infrarouge ou la radiographie de rayons X. Deux autres verrous subsistent aussi :

- Le transfert des données reconstruites par H-RTI et leur application sur le modèle 3D
- L'intégration de l'aspect temporel pour restituer la stratigraphie de l'analyse LIBS, ainsi que la gestion des écarts de résolution dans le changement d'échelle

Les différents dispositifs d'acquisition de données et leur spatialisation ont ainsi été développés pour certaines techniques d'acquisition et des avancées en termes d'automatisation ont pu être menées (2) avec la définition d'une méthodologie d'acquisition et de traitement des données spécifiquement dédiée à l'approche multimodale (aspect multicapteur, aspect temporel, aspect multispectral, aspect multiéchelle). Les protocoles et dispositifs ont par ailleurs été testés sur un ensemble de données provenant d'un des cas d'étude du projet COSCH (Color and Space on Cultural Heritage (2012-2016) ; action COST).

Les travaux menés ont fait l'objet de plusieurs publications et aussi le début du tournage d'un film par le CNRS sur le projet. Une version courte, accessible par le site du Monde et le site du CNRS a été mise sur le web à la fin du mois de novembre 2016 (http://www.lemonde.fr/sciences/video/2016/11/25/flatlux-le-patrimoine-en-lumiere_5038136_1650684.html).

4 – Centre de ressources



• Documentation

En 2016, le fonds documentaire du centre de documentation du CICRP s'est enrichi, par acquisition et par dons, de 78 nouveaux documents (ouvrages et articles isolés). Pour étayer la recherche documentaire, il a été fait appel au service payant de prêt entre bibliothèques (P. E. B.).

De plus, Le service de la documentation a participé à l'élaboration de la nouvelle base de gestion des dossiers d'interventions et d'études réalisées par le CICRP, pour la saisie des clichés photographiques produits par le centre.

Un contact a été pris auprès de l'Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur (ABES) pour que le fonds des périodiques du CICRP figure, dès 2017, sur le catalogue collectif français en ligne du Système Universitaire de Documentation (SUDOC).

• Bases de données

PierreSud (www.PierreSud.brgm.fr)

CICRP : Philippe Bromblet, Vincent Mercurio

Partenariat(s) : BEGM, CRMH PACA et CRMH Occitanie

Un groupe de pilotage (BRGM, CICRP, CRMH PACA, CRMH LRO) a été créé au 1^{er} septembre 2014 qui a défini un mode de fonctionnement et de financement de l'observatoire et un protocole de collecte de nouvelles données et de mise à jour régulier de la base.

Une nouvelle version du SIG dénommée Pierresud a été créée en 2015 par fusion de Pierresud Languedoc Roussillon (2010) et PierrePACA (2013). Cette nouvelle base PierreSud couvre uniformément depuis septembre 2015 les régions PACA et Languedoc-Roussillon.

En 2016, le CICRP a terminé avec le BRGM les acquisitions de nouvelles données de terrain (monuments et carrières) dans le Var (83) et commencé les investigations dans les Alpes Maritimes (06). Une soixantaine de lames minces ont été confectionnées à partir des nouveaux échantillons du Var. En parallèle, un travail de description macroscopique et microscopique de chaque échantillon a été réalisé et synthétisé avec l'aide d'un géologue (H. De La Boisse, Pierre et Monuments) sous la forme d'une fiche par pierre pour l'ensemble des échantillons de la collection de 1889 et pour les 16 échantillons collectés dans le 04 et le 05 (80 fiches). Ces fiches seront prochainement versées sur la base pour constituer une lithothèque virtuelle.

Une vingtaine de rapports d'étude nouveaux provenant des CRMH et du CICRP ont aussi alimenté la base.

Les données statistiques fournies par l'hébergeur BRGM indiquent que le nombre d'interrogations du site croît régulièrement : 169 visites en novembre 2016 et 178 en janvier 2017 contre 133 en novembre 2015 et 123 en janvier 2016.

Cartographie moléculaire des insectes du patrimoine par la création d'une base de données de référence.

CICRP : Fabien Fohrer

Partenariat(s) : Institut national de la recherche agronomique de Montpellier

Cette base de données, issue d'une collaboration entre le CICRP et l'INRA et qui recense les insectes dangereux pour les œuvres patrimoniales a été mise en ligne sur Internet, via notamment le site du CICRP, depuis 2011. Elle connaît, depuis cette date un grand succès auprès de nombreux personnels de la conservation et de la préservation du patrimoine.

Celle-ci recense actuellement 40 espèces d'insectes parmi les plus dangereuses et les plus communes (sous forme de fiches) en associant pour 20 d'entre elles leur séquence ADN, ce qui permet leur identification par l'utilisation d'outils moléculaires et offre la possibilité à toute personne de réaliser des identifications sans connaissance préalable de ce domaine.

En parallèle, les séquences ADN **de 30 autres espèces d'insectes** sont actuellement extraites et viendront enrichir la base de données, par la création des « fiches insectes » correspondantes.

Les séquences ADN de ces « insectes patrimoniaux » ont été déposées 2015, dans une base de données internationale (<http://www.boldsystems.org/>) consacrés à divers organismes nuisibles (insectes, champignons, bactéries, virus,...) et sont accessibles entre autres, à l'ensemble du monde scientifique.

L'identification à l'aide des outils moléculaires se réalise en deux étapes :

- 1- Envoi des échantillons d'insectes dans un centre de séquençage afin obtenir un code génétique. Les insectes pourront être envoyés soit au Centre Canadien de Barcoding d'ADN (Canadian Center for DNA Barcoding, CCDB, <http://www.ccdb.ca/> soit à la société française GenoScreen (<http://www.genoscreen.fr/index.php/fr/devis>).
- 2- Détermination de l'insecte par analyse du code génétique (ou code barre) généré par le centre de séquençage, code qui est placé directement sur la base de données internationale de Boldsystems (<http://www.boldsystems.org/>)

Le CICRP peut également être un relai pour l'envoi des échantillons et apporter son aide dans l'analyse des résultats obtenus.

En 2016 un remaniement globale de la base de données a été réalisée dans son ensemble tant sur le fond que sur la forme.



Exemple de deux pages de la nouvelle base de données : à gauche la page d'accueil avec un bandeau mobile annonçant les manifestations à venir et à droite la page de la liste « des fiches insectes »

Elle est maintenant accessible à partir du site du CICRP à l'adresse suivante : <http://insectes-nuisibles.cicrp.fr/>

Base de données

En matière informatique l'année 2016 a donné lieu à la conception d'une base de données relationnelle pour l'ensemble des activités du Cicrp à partir du logiciel FileMaker Pro. La structure permet d'interroger depuis tous les champs n'importe quelle table.

Cette base de données a pour objectif d'avoir une vision interdisciplinaire et centralisée des activités du CICRP et de servir parallèlement de source documentaire pour le classement des études scientifiques, des rapports de mission et de restauration ainsi que de l'imagerie scientifique.

Le lancement de cette base a été engagé en mars 2016. Le travail a tout d'abord consisté à étudier les possibilités de récupération de l'ensemble des données placées sur des supports différents et n'ayant que des liens forts ténus entre eux : un titre, un auteur, un numéro d'inventaire, un agent, un numéro de dossier ou une institution. Cette récupération des données s'est effectuée au travers du réseau de l'institution, d'une base images réalisée sur Accès, de tableaux Excel, d'une base de bibliothèque dénommée Alexandrie utilisée pour classer études scientifiques et rapports de mission ainsi qu'à partir de la base Intrados anciennement créée pour gérer les dossiers de restauration des tableaux passés au Cicrp.

La base s'est construite autour de cinq pôles d'interrogation que sont les demandes d'intervention ou les dossiers, les interventions engagée par le Cicrp, les biens culturels, les institutions et les acteurs du Cicrp (scientifiques, photographes et restaurateurs) en fonction des domaines d'activités et des motifs. La mise en place d'outils bureautiques a permis l'édition de fiches liées aux activités des ateliers, des étiquettes pour les dossiers, des bordereaux d'entrée et de sortie des œuvres.

La mise en place de cette structure et la récupération des données a permis d'engager dès le mois de juillet 2016 un premier de travail de toilettage et de fusion des données a été mise en œuvre et doit se poursuivre en 2017. A ce jour ont pu être récupérés 739 rapports (études

scientifiques, missions, études préalables, rapports de restaurateur) et 28 000 photographies environ, qui en dehors des imageries scientifiques (UV, Infrarouge, lumière rasante et directe) n'ont jamais été qualifiés sur l'ancienne base.

Quatre mois après le début de sa conception, la base était opérationnelle pour commencer son nettoyage et pouvait être utilisée par quelques acteurs du Cicrp. Sa mise en exploitation est souhaitée pour le premier semestre 2017.

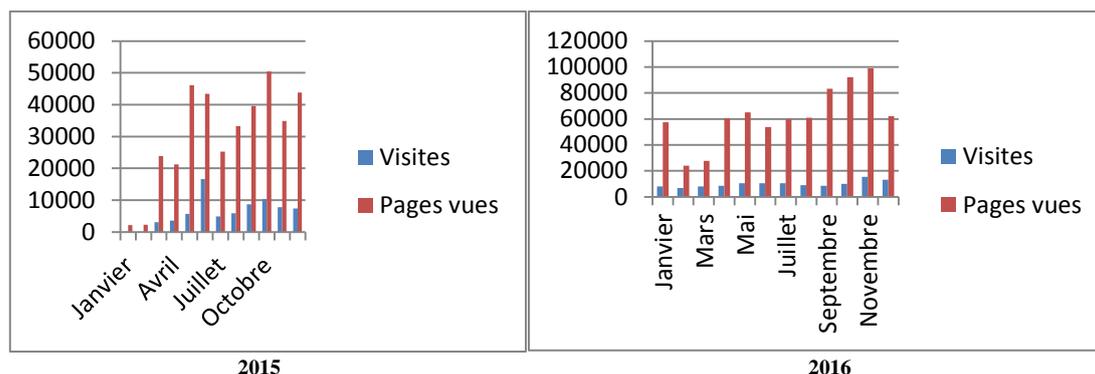
5 - Diffusion



- **Diffusion**

- **Site web CICRP (www.cicrp.fr)**

Si le nombre de visites du site est similaire à 2015, celui des pages vues a considérablement augmenté en 2016: l'alimentation régulière des actualités et probablement la mise en ligne des deux colloques dont les programmes, fiches d'inscriptions ou renseignements pratiques ont transités par le site expliquent une attention plus grande des pages du CICRP.



- **Newsletter**

Après un long silence, la newsletter a pu être rééditée. Son éditio mentionne les diverses raisons de cette parenthèse.

- **« Parlons-en »**

Des raisons un peu similaires à celle de la newsletter avaient mis en sommeil les « Parlons-en » mais leur remise en place en octobre eut un succès immédiat avec de fortes fréquentations montrant que ces rendez-vous mensuels étaient restés dans la mémoire d'un public intéressé.

- **Jeudi 10 Novembre 2016 :** « *La restauration du tableau du Martyre de Saint Paul attribué à Boeyermans, dans la restauration des grands formats d'Aix-en-Provence* », Jean Fouace, responsable du pôle scientifique au CICRP ; Brigitte Lam, conservatrice du patrimoine ; Thierry Martel et Danièle Amoroso, conservateurs-restaurateurs du patrimoine ; Nicolas Bouillon, ingénieur d'études au CICRP
- **Jeudi 12 mars 2015 :** « *Les albâtres* », Philippe Bromblet, ingénieur de recherche au CICRP ; Pierre-Yves Le Pogam, conservateur en chef au Département des Sculptures du Musée du Louvre

L'ensemble de ces conférences a été suivi par 97 personnes.

▪ Colloques

Depuis 2011 le CICRP a inscrit l'organisation régulière de colloques dans sa politique de diffusion initiée avec *From Can to canvas* avec l'Art Institut de Chicago et le musée d'Antibes puis les RIPAM (rencontres internationales du patrimoine architectural méditerranéen) en 2013. Ce rythme n'a pas pu être tenu pour les mêmes raisons que la newsletter et les parlons-en : 2015 fut donc sans colloque.

L'année 2016 rétablit la moyenne avec l'organisation de 2 colloques en 2016 :

- Croqueurs de patrimoine
- Les plafonds peints médiévaux

Croqueurs de patrimoine

Les infestations entomologiques :
enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain



ARLES,

29-30 juin – 1^{er} juillet 2016



ARLES, 29-30 juin – 1^{er} juillet 2016 Croqueurs de patrimoine : Les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain

Depuis plusieurs années la communauté patrimoniale a parfaitement intégré les conséquences désastreuses des infestations entomologiques, l'attention qui doit être portée à ces situations et les réponses à y apporter.

Deux facteurs contemporains nous obligent à reconsidérer cette prise de conscience et à en faire évoluer les composantes. Mondialisation et développement durable redéfinissent nos schémas d'appréhension établis à partir des années 1980.

Plus que le dérèglement climatique, c'est la mondialisation des échanges des hommes et des biens qui fait apparaître de nouvelles espèces et peut présenter des dangers potentiels.

Le développement durable et les lois biocides posent la question des traitements dont la mise en œuvre sera de plus en plus contrainte voire impossible si les adaptations ne peuvent être mises en place.

De ce constat, plus que jamais, la prévention s'affirme comme la réponse à la hauteur de ces deux enjeux actuels.

Les rencontres co-organisées par le CICRP et l'OCIM, en collaboration avec les Archives municipales de Marseille en juin 2016 aborderont ces deux aspects : enjeux et conséquence de la mondialisation et des mesures liées au développement durable pour « traiter moins et prévenir plus ».

Après une approche globale de la situation entomologique aujourd'hui et des dispositifs réglementaires et leur mise en perspective avec les enjeux patrimoniaux, les rencontres viseront à travers la présentation de cas concrets et de visites pour appréhender de manière concrète la mise en œuvre de réponses adaptées. Elles feront également le point sur de nouveaux axes de recherches et les avancées en matière de veille technologique.

Comité scientifique des Rencontres

Roland May, directeur du CICRP
Katia Baslé, Conservation préventive et patrimoine écrit, CICRP;
Fabien Fohrer, entomologie-micro-biologie, CICRP

Sylvie Grange, directrice de l'OCIM

François Dusouliez, Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Toulon et du Var

Anne Médard, Conservatrice du patrimoine, directrice du Museum

Michel Martinez, Ingénieur honoraire INRA

Sylvie Clair, Directrice des Archives de Marseille



PRE-PROGRAMME

29 juin ARLES

9h : Accueil des participants : Espace Van Gogh, Arles

9h30 : Ouverture des Rencontres : Sylvie Grange, directrice de l'Ocim et Roland May, directeur du CICRP

Circulation des hommes, des biens ...et des insectes : introduction générale

Modérateur : François DUSOULIER, Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Toulon et du Var

10h00 : **Mondialisation et circulation des insectes : quelles menaces sur le patrimoine ?**
Michel Martinez, Ingénieur honoraire INRA, Jean-Claude Streito, Ingénieur de recherche, INRA

10h45 : **Mondialisation et circulation des insectes : pratiques et réglementations nationales et internationales (sous réserve)**

11h30 : Discussion plénière

12h30 : Pause déjeuner

Lutter et traiter sous contrainte

Modérateur : Katia Baslé, Conservation préventive, CICRP

14h : **Emballées, nous œuvres d'art, voyageons avec nos indésirables. Quelles Règles ?**
M. Coutinot Dominique -DC Conseil et Formation Droit – législation et réglementation, Confinement et quarantaine, Lutte biologique – Entomologie Sûreté du fret aérien,

14h30 : **Réglementation biocide**
(sous réserve)



ARLES, 29-30 juin – 1^{er} juillet 2016 **Croqueurs de patrimoine** : Les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain

Diversité et complémentarité des traitements

15h : **35.000 objets à traiter : le cas des collections de la conservation départementale de l'Aveyron**

Aline Pelletier, conservatrice des musées départementaux de l'Aveyron

15h40 : Pause

16h : **Les insectes aussi aiment les archives !**

Sylvie Claus, directrice adjointe des archives départementales de la Savoie

16h30 : Discussion plénière

17h15 : Visite du Centre d'Etudes, de Restauration et de Conservation des Œuvres (CERCO) (sous réserve)

30 juin JOURNEE ATELIER

Rochefort-du-Gard – Marseille

8h Départ d'Arles : **Rochefort-du-Gard : Sanctuaire Notre-Dame de Grâce**

Hélène Palouzié, Conservation Régionale des Monuments Historiques Midi-Pyrénées-Languedoc-Roussillon

11h30 **Marseille – CICRP : Séance posters**

13h00 **Déjeuner**

14-19h **Marseille**, Organisation pour tous les participants de 3 visites (par alternance)

CICRP : présentation des modalités d'assistance et des outils mis en place : Base Insectes du Patrimoine, Vigiepatrimoine.....

Katia Baslé, Conservation préventive et patrimoine écrit ; Fabien Fohrer, entomologie-microbiologie

Centre de Conservation et d'Etudes (CCR) du Mucem : réflexion et mise en place d'un politique de prévention

Emilie Girard, Conservateur du patrimoine, Responsable du département des collections et des ressources documentaires, Marie-Charlotte Calafat Adjointe du département des collections et des ressources documentaires

Museum d'Histoire Naturelle de Marseille : Traitement d'ampleur de désinfestation en milieu urbain

Anne Médard, conservatrice du patrimoine, directrice du Museum

19h Retour Arles



ARLES, 29-30 juin – 1^{er} juillet 2016 **Croqueurs de patrimoine** : Les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain

1^{er} juillet ARLES

Prévenir plus

Modérateur : Sylvie Grange, directrice de l'OCIM

9h : **La prévention, une démarche évolutive**

Gael de Guichen

9h30 : **Retour sur près de 20 ans de prévention au Muséum de Toulouse.**

Pierre Dalous, conservateur chargé de la conservation au muséum

10h **Une politique préventive à l'échelle d'un territoire : la Lozère**

Isabelle Darnas Conservatrice en Chef du Patrimoine, Conservatrice des Antiquités et Objets d'art de la Lozère Directrice de l'Enseignement, Sports et Culture Conseil départemental de la Lozère

10h30 : Pause

11h **Principes et méthodes de la lutte biologique : une approche pluridisciplinaire.**

René FH Sforza -USDA-ARS-European Biological Control Laboratory, EBCL

11h30 **La lutte biologique en milieu patrimonial : deux retours d'expérience**

Success and failure in biological pest control with the parasitoid *Lariophagus distinguendus* against biscuit beetles (*Stegobium paniceum*) in museums

Pascal Querner, University of Natural Resources and Life Sciences, Department of Integrated Biology and Biodiversity Research, Institute of Zoology, Vienne,

La lutte biologique contre la mite des vêtements dans une réserve d'objets ethnographiques : expériences pratiques avec le parasitoïde *Trichogramma evanescens*

Kilian Anheuser, Musée Ethnographique de Genève

12h30 : Discussion plénière

13h : Pause déjeuner

Veille technologique : état de la question

Modérateur : Dominique de Reyer (LRMH)

14h : **Les huiles essentielles, moyen de lutte contre les infestations ou utopie écologique.**

Grazia Nicozia, conservatrice-restauratrice



ARLES, 29-30 juin – 1^{er} juillet 2016 Croqueurs de patrimoine : Les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain

14h30 **La détection des insectes nuisibles présents dans les collections patrimoniales : bilan actuel et focus sur les dernières innovations.**

Mathieux Sachoux, société Abiotec

15h : **Utilisation des outils moléculaires pour l'identification des insectes nuisibles au patrimoine : du rêve à la réalité ;**

Isabelle Meusnier, ingénieure d'étude INRA - UMR BGPI.

15h30 : Discussion plénière et conclusion collective



ARLES, 29-30 juin – 1^{er} juillet 2016 Croqueurs de patrimoine : Les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain

Le colloque accueille 80 inscrits et se déroula dans d'excellentes conditions marquées par la journée médiane organisée sous forme d'ateliers et de visites à Rochefort du Gard et dans les institutions marseillaises (CICRP, CCR MUCEM et museum de Marseille). Les débats ont été enregistrés et ces rencontres feront l'objet d'une publication réalisée par l'OCIM en 2017.

Dans le cadre des 9èmes Rencontres de la RCPM



**Connaissance, conservation et restauration
des plafonds peints médiévaux en Europe :
méthodes et approches scientifiques**

MARSEILLE,

29-30 septembre 2016

FREJUS

1^{er} octobre 2016



Avec la collaboration des Archives municipales de Marseille



Les plafonds peints médiévaux sont devenus depuis plusieurs années un nouveau sujet d'études pour les historiens d'art, les archéologues du bâti et les historiens médiévistes, livrant iconographies et art de vivre pour une période où la pierre est plutôt reine à travers l'architecture religieuse ou militaire.

Investigations et études furent lancées et l'Association internationale de Recherche des Charpentes et des Plafonds Peints Médiévaux (RCPPM) fut porteuse de cette dynamique à la fois en apport de connaissances mais aussi dans la sensibilisation des propriétaires publics et privés face à ces découvertes imprévues.

A cet enthousiasme se confrontent rapidement les questions de conservation particulièrement délicates et complexes face à ce type de bien qui présente en effet un florilège de difficultés par sa taille, son matériau, sa fragilité, son environnement climatique et sanitaire, son maintien in situ ou son dépôt.....

Initiée par la Conservation Régionale des Monuments Historiques de Languedoc-Roussillon en 2014, la rencontre de la RCPMP et du CICRP à l'occasion du chantier de Puisserguier suscita de leur part le projet de consacrer les 9^è Rencontres annuelles de la RCPMP à ces questions d'études et de conservation matérielle et de les délocaliser à Marseille en 2016.

Deux jours vont ainsi être consacrés à ces approches pluridisciplinaires utilisant les ressources archivistiques, les investigations scientifiques ainsi que toutes les potentialités de l'imagerie scientifique afin de mieux connaître les matériaux et de pouvoir grâce à l'intervention de restaurateurs du patrimoine, mettre en œuvre les moyens de conserver et de restaurer ces « couvertures domestiques ». Une troisième journée de visite et d'examen dans le cloître de Fréjus en montrera des applications.

Ces rencontres vont permettre également de saisir les prises de conscience et les politiques qui se sont fait jour depuis une trentaine d'années pour assurer leur transmission et ceci dans différents pays européens.



COMITE D'ORGANISATION

Monique Bourin, Présidente de la RCCPM - Roland May, Directeur du CICRP
Robert Jourdan, Conservateur Régional des Monuments Historiques, Provence-Alpes-Côte
d'Azur
Bernard Le Magoarou, Administrateur de la Cathédrale de Fréjus

COMITE SCIENTIFIQUE

RCCPM : Monique Bourin, Georges Puchal

CICRP : Roland May, Jean Fouace, Jean-Marc Vallet

Prof.Em. Anne van Grevenstein-Kruse, Université d'Amsterdam; Pierrick Rodriguez, Conservation
Régionale des Monuments Historiques de Provence Alpes Côte-d'Azur; Mario Marubbi, Conservateur de la
Pinacothèque "Ala Ponzone" de Crémone, enseignant en Histoire de l'Art à l'Université Catholique du Sacré
Cœur de Brescia; Arturo Zaragoza, Docteur en Architecture, inspecteur des Monuments Historiques à la
Generalitat de Valence, Espagne



29 septembre Marseille

9h : Accueil des participants : Archives municipales de Marseille
9h30 : Mot d'accueil de Sylvie Clair, directrice des Archives municipales
9h40 : Ouverture des Rencontres : Monique Bourin, Présidente de la RCPMP et Roland May, directeur du CICRP

Conserver les plafonds peints médiévaux : histoires croisées

Modérateur : Robert Jourdan, Conservateur Régional des Monuments Historiques, DRAC PACA

10h00 : **Conserver les plafonds peints médiévaux en France**
M. Olivier Poisson, Inspection des patrimoines

10h40 : **Conserver les plafonds peints médiévaux en Europe du Nord : le cas de plafonds peints aux Pays-Bas début 16^{ème} siècle. Le peintre van Oostanen (1475-1533) et son œuvre dans les églises d'Alkmaar, Naarden, Hoorn et Warmenhuizen).**
Mme Prof.Em. Anne van Grevenstein-Kruse, Université d'Amsterdam (sous réserve)

11h20 : **Los techos pintados medievales valencianos, treinta años de intervenciones de restauración y puesta en valor.**
Mme Gemma Contreras, Directeur de l'Institut valencien de conservation et de restauration, M. Zaragoza, Inspecteur des Monuments Historiques à la Generalitat de Valence (Espagne).

12h00 Discussion de synthèse
12h30 : Pause déjeuner

Plafonds peints médiévaux : dossiers d'actualité

Modérateur : Géraldine Victoir, maître de conférences en histoire de l'art à l'université de Montpellier III

14h : **Actualités provençales des plafonds peints médiévaux.**
Delphine Grenet, Université de Paris IV, centre Chastel, Pierrick Rodriguez, Conservation Régionale des Monuments Historiques de Provence-Alpes-Côte-d'Azur

14h30 : **Le cas du plafond peint de l'église de Warmenhuizen », 1528, Van Oostanen**
Pol Bruijs, conservateur-restaurateur de mobilier, boiserie, parquets et support bois, agence Bruijs & Streep restauratie, Haarlem, Pays Bas

15h00 : **Démonter pour restaurer : l'exemple de la maison dite du viguier à Puisserguier (Hérault),**
Frédéric Fiore, architecte du patrimoine, Frédéric Mazeran, architecte du patrimoine, Conseil Départemental de l'Hérault.

15h30 : Pause

16h : **The investigation and conservation of the 13th-century nave ceiling of Peterborough Cathedral : an overview**

Jackie Hall, Archéologue de la Cathédrale de Peterborough, Suzan Wright, rédactrice en chef, Musée archéologique de Londres (MOLA)

16h30 **Soffiti coperti da carta dipinta: studio interdisciplinare dei soffitti nella 'domus magna' Casa Romei (Ferrara, Italia) nell'ambito del valore olistico del bene culturale.**

Salvatore Lorusso, professeur à l'université Alma Mater Studiorum (Bologne)

17h00 Discussion plénière

18h00 : Séance posters, suivie d'un apéritif dinatoire



30 septembre Marseille

Etudier, analyser, documenter pour assurer la conservation-restauration : méthodes et approches interdisciplinaires

Modérateur : Mme Prof. Em. Anne van Grevenstein-Kruse, Université d'Amsterdam

9h30 : **Importanza dei metodi non invasivi di indagine scientifica per i soffitti dipinti medievali: l'esempio di Palazzo Ricchieri a Pordenone**

Gianluca Poldi, Chercheur au centre des arts visuels, Université de Bergame

10h00 : **L'étude des traités de technologie artistique au service des œuvres peintes médiévales**

Anne Leturque, CEMM (EA 4583), Université de Montpellier III - Paul Valéry, programme de recherche Factura-

10h30 : **Usages des pigments sur les décors polychromes des plafonds peints médiévaux. Un inventaire en zone méditerranéenne**

Sarah Boularand, CICRP

11h00 : Pause

11h30 **Les techniques photographiques utilisées pour l'étude des closoirs : exemples frioulans**

Mirco Cusin, ingénieur au laboratoire photographique de l'université d'Udine, Francesco Fratta di Tomas, chercheur postdoctoral à l'Université d'Udine

12h Discussion et approche méthodologique :

12h30 : Pause déjeuner

Modérateur : Jean-Marc Vallet, ingénieur de recherche, CICRP

14h : **Plafonds et charpentes : le bois, enjeux de connaissance et de conservation**

Questions scientifiques reliées à la conservation des plafonds à caissons. Illustration à partir d'un cas concret

Emmanuel Maurin, ingénieur de recherche, LRMH,

Conservation et infestation,

Fabien Föhrer, Entomologie, CICRP,

Archéodendrométrie & plafonds peints – le matériau bois et sa mise en œuvre

Christine Locatelli, Didier Pousset, Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par dendrochronologie avec la collaboration de Catherine Lavier, LAMS - Laboratoire d'Archéologie Moléculaire et Structurale UMR 8220 : CNRS et UPMC Sorbonne universités UPMC - Université Pierre et Marie Curie, Paris-6

15h30 : Pause

16h : Conclusion des journées

17h : Visite du CICRP



1^{er} octobre Fréjus

Le plafond peint du cloître canonial de Fréjus :

Le cloître canonial (Monument national) de la cathédrale S. Léonce conserve le seul exemple français de plafond en bois peint couvrant les galeries claustrales. Construit vers le milieu du XIV^e siècle, sa structure et son décor ont souffert du passage du temps.

Accueillie à Fréjus par M. Le Magoarou, administrateur du cloître canonial, la journée du 1^{er} octobre sera consacrée en totalité au plafond peint du cloître. Elle permettra de faire le point des diverses actions de l'Etat pour sa préservation et sa présentation au public. Seront aussi présentées les études en cours et les dernières approches iconographiques de cet ensemble dont plus de 500 closoirs figuratifs restent encore insuffisamment explorés.

La journée se déroulera sous la forme de quatre ateliers (par alternance) :

- **Atelier Charpente** (45 minutes) : Emilien Bouticourt, laboratoire LAMOP (Paris I), Docteur en archéologie
L'atelier proposera les derniers résultats de l'analyse de la structure, très particulière, de la charpente du cloître.
- **Atelier Iconographie** (45 minutes) : Georges Puchal, RCPPM, ancien responsable multimédia au CMN.
Sous forme de déambulation, l'atelier invitera à l'analyse iconographique du décor peint et proposera un ensemble de pistes comparatives avec d'autres décors ornementaux contemporains.
- **Atelier Problématiques de conservation du plafond du cloître** (30 minutes) : Jean-Marc Vallet (CICRP), Barbara Brunet-Imbault, Cabinet Studiolo, docteur ès Sciences des matériaux spécialisée en matériaux du patrimoine, Clément Guinamard, cabinet Studiolo, restaurateur
L'atelier fera le point sur l'histoire complexe de la conservation du cloître de Fréjus. A l'appui d'observations en direct de détails des closoirs peints du plafond du cloître, il présentera les expressions de pathologies affectant les closoirs et s'appuiera à montrer la distinction entre pathologies de la polychromie et évolution des anciennes restaurations. Partant du relevé de détail de

chaque cloisir, l'atelier présentera les derniers résultats du constat d'état à l'échelle des 866 cloisirs peints.

- **Atelier Imagerie scientifique et analyses pigmentaires (30 minutes)** : Odile Guillon et Sarah Boularand (CICRP).
Cet atelier exposera les résultats des techniques déployées par le CICRP pour établir le diagnostic de conservation : analyse physico-chimique des pigments et couverture photographique scientifique.

M. Bernard Le Magoarou, administrateur du cloître, présentera l'actualité de la politique du CMN quant à la médiation du cloître.

Le trajet entre Marseille et Fréjus sera assuré par un bus, avec un retour permettant de regagner Marseille en fin d'après-midi. Un déjeuner-buffet sera offert dans les locaux annexes du cloître.

Le colloque accueille également plus de 80 participants dont 7 étudiants en master 2 Patrimoine bâti de l'Université d'Aix-Marseille. Les communications ont été faites dans la langue des intervenants lorsque ceux-ci ne purent s'exprimer en français. Des résumés bilingues des communications avaient été distribués au public et des membres de la RCPPM notamment Georges Puchal ont résumé et traduits texte et powerpoint permettant ainsi un confort d'écoute et d'échange que tout un chacun a apprécié. Les actes doivent être publiés en 2017.

▪ Education Nationale

Dans un souci d'ouverture vers le monde de l'Education Nationale, le CICRP a établi des relations avec la Direction territoriale, Académies d'Aix-Marseille et de Nice et l'Atelier Canopé 13- Marseille pour réfléchir à une collaboration structurée entre le centre et l'Education Nationale afin d'accueillir des élèves dans le cadre de projets thématiques. Cette première rencontre a défini les orientations de coopération qui pourront être mises en place pour l'année scolaire 2016-2017.

▪ Journée d'études

Alain Colombini :

- ✓ L'art dans l'espace public : questions de conservation autour des fibrociments de Fernand Léger et d'Alberto Magnelli, 15 septembre, Musée National Fernand Léger, Biot.
Présentation « Le fibrociment dans l'art du XX^{ème} siècle: étude comparative entre la peinture d'Alberto Magnelli et celles de Fernand Léger »
- ✓ « Journée Agilent : nouveautés et perspectives en spectroscopie et chromatographie », 8 mars, Marseille
- ✓ Participation à la journée « Pyrolyse » organisée au CICRP, 2 décembre

- ✓ Rendez-vous Experts organisés par la société LANDAUER : nouveautés en dosimétrie, 8 décembre, Nice

Nicolas Bouillon :

- ✓ Participation à la 7^{ème} journée du groupe bois de la SFIIC, Paris C2RMF.
- ✓ Organisation et participation de la deuxième réunion du groupe des utilisateurs de la Pyrolyse-CG/MS des laboratoires du Ministère de la Culture (CICRP, INP, BNF, C2RMF), Marseille, CICRP.

Fabien Fohrer :

- Journée d'échanges en Conservation et désinsectisation ; mardi 8 mars 2016 C2rmf Amphithéâtre Palissy ; Exposés et tables rondes

Le risque infestation : Éléments de connaissance : principales espèces entomologiques, identifications, saisons, cycles de développements et d'apparition, Outils de référence, bases de données.

Traitements les plus courants, tables rondes : Gels et traitements liquides, notamment bois



Colloque : Les plafonds peints médiévaux

**6 – Publications, colloques,
Comités scientifiques, encadrement**



• Publications

Katia Baslé :

- Journées d'études organisées les 5 et 6 juin 2014 à Marseille par le musée d'Histoire de Marseille et le Centre interdisciplinaire de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP) avec la collaboration de l'Université de Nantes et de l'Université Aix Marseille : « patrimoine portuaire : histoire, musée et conservation "Musées ... port(s) et mer(s) entre histoire et patrimoine".

Fanny Bauchau :

- Hunault M., Bauchau F., Loisel C., Hérold M., Galois L., Newville M., Calas G., Spectroscopic Investigation of the Coloration and Fabrication Conditions of Medieval Blue Glasses, *Journal of the American Ceramic Society*, January 2016, Volume 99, Issue 1, pp 89-97. Wiley, 2016. DOI10.1111/jace.13783
- Hunault M., Lelong G., Gauthier M., Gélébart F., Ismael S., Galois L., Bauchau F., Loisel C., Calas G., Assessment of Transition Element Speciation in Glasses Using a Portable Transmission Ultraviolet–Visible–Near-Infrared (UV-Vis-NIR) Spectrometer, *Applied Spectroscopy*, May 2016, Volume 70, Issue 5, pp 778-784. OSA Publishing, 2016 : <https://doi.org/10.1177/0003702816638236>

Nicolas Bouillon :

- Bouillon N., Tonetto A., *Induced Fluorescence under UV-light Confocal Microscope : a new tool for simultaneous identification and localisation of organic painting materials*, best poster award at KIK-IRPA International Conference of Chemistry for Cultural Heritage ChemCH 2016, July 2016.
- L. Fuster-López, C. K. Andersen, N. Bouillon, F. Fohrer, M. Rossi-Doria, M. Scharff, K. Seymour, A. Vicente-Escuder, S. Vicente-Palomino, D.J. Yusà-Marco, *Glue-Paste Linings: an evaluation of some biological, chemical and mechanical aspects of a traditional technique.*, submitted to ICOM-CC Peer review committee in November 2016.
- Rohaut Laura, Bouillon Nicolas, Bromblet Philippe, Guillon Odile, *Étude interdisciplinaire de la série des naïskoi du Musée d'Histoire de Marseille : apports à la connaissance de la sculpture massaliote de l'époque archaïque*, article soumis au comité de lecture de la revue Techné en mai 2016.

Philippe Bromblet :

- Berthonneau J., Bromblet P., Cherblanc F., Ferrage E., Vallet J.-M. & Grauby O. The spalling decay of building bioclastic limestones of Provence (South East of France): from clay minerals swelling to hydric dilation. *Journal of Cultural Heritage*, 17, 2016, pp.53-60, doi: 10.1016/j.culher.2015.05.004
- Cherblanc F., Berthonneau J., Bromblet P., Huon V. Influence of water content on the mechanical behaviour of limestone: role of the clay minerals content, *Rock Mechanics and Rock Engineering*, 49, 2016, pp. 2033-2042, doi: 10.1007/s00603-015-0911-y

- Dessandier D., Bromblet Ph. L'observatoire PierreSud sur les pierres du patrimoine historique du sud de la France : présentation générale et application aux marbres de Languedoc-Roussillon, Patrimoines du sud [en ligne], 4 / 2016, pp. 16-28, mis en ligne le 2016, URL : <http://inventaire-patrimoine-culturel.cr-languedocroussillon.fr>
- Bagnéris M., Bromblet P., Cherblanc, Desroches E., Gattet E., Mercurio V., Mylle E., Nony N., Poinot A., Rosso E., Szewczyk M. Nouvelles technologies pour une statue impériale, catalogue de l'exposition Sacré mâle, à MuséAl, muse-site archéologique départemental d'Alba-la-Romaine, 2 mai – 8 novembre 2016, 2016, Ed. Département de l'Ardèche, pp. 42-51.
- Dessandier D., Bromblet P. L'observatoire PierreSud sur les pierres du patrimoine historique du sud de la France : présentation générale et application aux marbres de Languedoc-Roussillon », Patrimoines du sud [en ligne], 4 / 2016, pp. 16-28, 2016, URL : <http://inventaire-patrimoine-culturel.cr-languedocroussillon.fr>
- D'Ovidio A.-M., Bromblet P. and Riani A. Building material and production analysis of the industrial lime kiln (19th C.) excavated in the valley of La Panouse, Marseilles. Proceedings of the 4th Historic Mortars Conference - HMC 2016, 10-12 October 2016, Santorini, Greece, Editors Ioanna Papayianni, Maria Stefanidou, Vasiliki Pachta, Published by Laboratory of Building Materials Department of Civil Engineering, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece, 2016, pp.508-517.
- Assénat M, Bessac J.C., Bromblet Ph., Henri O., de Luca L., Noc E., Perez A., Saygi G., Soyukaya N. AMIDA Diyarbakir between past and present: New technologies, new archives of heritage/Urban landscape, ICOMOS Scientific symposium on Heritage and landscape as Human values, Conference proceedings, theme 5 Emerging tools for conservation practice, Florence, 10-15 nov. 2014, Ed. Maurizio Di Stefano, Napoli, 2015, pp. 546-552. e-book link <http://www.icomositalia.com/#!/proceedings/c17hp>
- De Luca L., Vallet J.-M., Bromblet P., Pierrot-Deseilligny M., et al. Monumentum: digital 3D modeling and data management for the conservation of decorated stone buildings, Hughes, J., & Howind, T. (Eds.). Science and Art: A Future for Stone: Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, Volume 1. Paisley: University of the West of Scotland, 2016, abstract, p.1301.
-
- Bromblet P. et Blanc P. Identification des provenances des marbres blancs des sculptures trouvées dans le Rhône à Arles, Actes des rencontres autour de la sculpture romaine 2012, V. Gaggadis-Robin et P. Picard éditeurs, E. Errance, Centre Camille Jullian, Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine 20, 2016, pp. 175-180.

- Rolland O., Vergès-Belmin V., Etienne M., Guichard H., Duberson S., Bromblet P. Desalinating the Asyut dog in the musée du Louvre, Hughes, J., & Howind, T. (Eds.). Science and Art: A Future for Stone: Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, Volume 2. Paisley: University of the West of Scotland. 2016, pp. 1247-1254.
- Cherblanc F., Berthonneau J. and Bromblet P. Role of hydro-mechanical coupling in damage process of limestones used in historical buildings, Hughes, J., & Howind, T. (Eds.) (2016). Science and Art: A Future for Stone: Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, Volume 1. Paisley: University of the West of Scotland, 2016, pp. 1271-1278.
- Trubert M., Brunet-Imbault B., Bromblet Ph. and Guinamard C. Case study of the episcopal group of Frejus (France): diagnosis and treatment of clay-containing sandstones in marine environment. Hughes, J., & Howind, T. (Eds.) (2016). Science and Art: A Future for Stone: Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, Volume 1. Paisley: University of the West of Scotland, 2016, pp.49-56.

Alain Colombini :

- « La peinture aérosol, les relations artistes-industriels et la place de la conservation-restauration face à la production de l'art urbain », publication dans le cadre des actes du colloque « État de l'art urbain, Oxymores III » (publication prévue en février 2017)

Jean-Marc Vallet :

- European Illustrated Glossary Of Conservation Terms For Wall Paintings And Architectural Surfaces - English definitions with translations into Bulgarian, Croatian, French, German, Hungarian, Italian, Polish, Romanian, Spanish and Turkish, edited by Angela Weyer, Pilar Roig Picazo, Daniel Pop, JoAnn Cassar, Aysun Özköse, Jean-Marc Vallet, Ivan Srša, Series of publications by the Hornemann Institute, Volume 17, 2e edition digitale révisée, décembre 2016, <http://dx.doi.org/10.5165/hawk-hhg/300>
- Berthonneau J., Bromblet P., Cherblanc F., Ferrage E., Vallet J.-M. & Grauby O. The spalling decay of building bioclastic limestones of Provence (South East of France): from clay minerals swelling to hydric dilation. JCH (Journal of Cultural Heritage), 17, pp 53-60. Elsevier, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2015.05.004>.
- Degriigny C., Piqué F., Papiashvili N., Guery J., Mansouri A., Le Goïc G., Detalle V., Martos-Levif D., Mounier A., Wefers S., Tedeschi C., Cucchi M., Vallet J.-M., Pamart A., Pinette M. Technical study of Germolle's wall paintings: the input of imaging techniques. Virtual Archaeology Review, 7 (15), pp 1-8. <http://dx.doi.org/10.4995/var.2016.5831>.
- Mouhoubi K., Bodnar J.-L., Detalle V. & Vallet J.-M. Stimulated infrared thermography applied to the local thermal characterization of fresco. Conference: QIRT 2016, At Gdansk, 9 p. 2016. <http://dx.doi.org/10.21611/qirt.2016.011>.
- Mouhoubi K., Bodnar J.-L., Detalle V. & Vallet J.-M. Non-destructive testing of works of art by stimulated by infrared thermography: PPT interest. Conference: QIRT 2016, At Gdansk, 8 p., 2016. <http://dx.doi.org/10.21611/qirt.2016.012>.

- Mouhoubi K., Bodnar J.-L., Detalle V. & Vallet J.-M. Contrôle non destructif des œuvres d'art du patrimoine par thermographie infrarouge stimulée : Etude de l'apport d'un post traitement de type SVD à la réduction des effets optiques induits par la couche picturale. Congrès SFT 2016, Toulouse, 31 mai – 03 juin 2016, 8p. , 2016.
- Mouhoubi K., Bodnar J.-L., Vallet J.-M., Detalle V., Vázquez P. & Thomachot-Schneider C. Detection of NaCl located in mural painting by stimulated infrared thermography. Conference: QIRT 2016, At Gdansk, 8 p., 2016. <http://dx.doi.org/10.21611/qirt.2016.013>.
- Pamart A., Guillon O., Vallet J.-M. & De Luca L. Towards a multimodal photogrammetric acquisition and processing methodology for monitoring conservation and restoration studies. EUROGRAPHICS Workshop on Graphics and Cultural Heritage, Genova, Italy, 5-7 October 2016, C. E. Catalano and L. De Luca (Editors), 4 p. sous presse, 2016.

Participation à la rédaction et l'élaboration du document de synthèse et de propositions de l'Atelier "patrimonialisation du numérique, numérisation du patrimoine : regards croisés", mission pour l'interdisciplinarité du CNRS, 20 pages.

http://www.cnrs.fr/mi/IMG/pdf/synthese patrimoine_numeriquevf.pdf

- **Colloques, workshop, conférences en France**

Katia Baslé :

- Journées d'études: « croqueurs de patrimoine : les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain, 29 au 1^{er} juillet 2016, modérateur de la table ronde : « lutter et traiter sous contrainte » et intervention dans le cadre des présentations des modalités d'assistance et des outils mis en place à propos de la base vigiepatrimoine.
- Troisième journée d'étude « conservation et restauration des arts graphiques » 22 mars 2016 dans le cadre de l'Agccpf : Association générale des conservateurs des collections publiques de France –Section Provence-Alpes-Côte d'Azur en partenariat avec le Centre de ressources et de conservation du MuCEM et Archives municipales de Marseille (publication 2017). Modérateur et atelier CCR/MuCEM avec Nancie Herbin le 22 mars 2016.

Nicolas Bouillon :

- Connaissance, conservation et restauration des plafonds peints médiévaux en Europe : méthodes et approches scientifiques, Marseille les 29-30 septembre 2016, Fréjus le 1^{er} octobre 2016.

Philippe Bromblet :

- Communication P. Bromblet : “PierreSud, Observatoire sur les pierres du patrimoine historique du sud de la France” et participation à une table ronde Quelle démarche adopter pour substituer les pierres d'un édifice ? Second salon international des professionnels des patrimoines SIPPA Palais des Congrès 25 au 27 mai 2016, Matière & Immatière, Arles,

- Communication D. Vingtain (Conservateur, Directrice du musée du Petit Palais) et P. Bromblet : « Tombeaux de papes et de cardinaux avignonnais du XIVE siècle : l'apport des analyses scientifiques au dossier historique ». Colloque Les sculptures en albâtre du XIVE au XVIe siècle, Une approche renouvelée et interdisciplinaire, Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines (DYPAC), 21 ou 23 juin 2016 Bibliothèque universitaire de St Quentin en Yvelines,
- Communication A.-M. D'Ovidio (archéologue, Vile de Marseille) et P. Bromblet : « Des mortiers de tuileau hydrauliques dans Marseille grecque ? IVE s. av. J.-C. – 50 av. J.-C. Un état de nos recherches ». Hydromed Mortiers hydrauliques en Méditerranée antique, Journée d'étude à Aix-en-Provence – 23 mars 2016, Projet HYDRQMED (<http://hydromed.hypotheses.org/>).
- Communication Laura Rohaut (AMU, Centre Camille Jullian, UMR 7299), Philippe Bromblet (CIRCP) : « Recherche récente sur la « stèle d'Attis » découverte anciennement à Marseille ». IIES RENCONTRES AUTOUR DE LA SCULPTURE ROMAINE, CENTRE CAMILLE JULLIAN – MUSÉE DEPARTEMENTAL ARLES ANTIQUE, ARLES - Musée Départemental Arles Antique, 28 - 29 octobre 2016.
- Communication P. Bromblet : « Nature et origine du marbre de la statue impériale ». Alba-la-Romaine, participation à la conférence de presse tenue à l'occasion de l'inauguration de l'exposition « Sacré Mâle » organisée par le musée et site antique MuséAl et le CD 07
- Communication P. Bromblet : « Les pierres de construction des Alpes de Haute Provence dans la base PierreSud ». Secondes journées d'études de Haute Provence, la matière et le bâti, Construire et restaurer, de l'Antiquité à nos jours, Digne, journée Samedi 3 décembre 2016 aux Archives départementales des Alpes de Haute-Provence.

Alain Colombini :

- Conférence au Musée Magnelli, 2 avril, Vallauris
- Présentation « Peinture 0521 sous le microscope : l'assistance scientifique à la restauration »
- Colloque « État de l'art urbain, Oxymores III », 13 - 14 octobre 2016
- Participation à la table ronde « Faire l'histoire / garder les traces, transmettre la mémoire »
- Video YouTube : https://www.dailymotion.com/video/x55396c_oxymores-iii-etat-de-l-art-urbain-tr-6_creation
- Conférence "Diversité des matériaux de l'art contemporain", Amis du Frac, CIRCP 12 décembre

Fabien Fohrer :

- Croqueurs de patrimoine ; Les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politique de demain-Arles, 29-30juin -1^{er} juillet 2016 ; membre du comité scientifique et d'organisation des rencontres ; élaboration de programme des rencontres ; intervenant lors de la journée atelier du 30 juin au sanctuaire Notre-Dame de Grâce de

Rochefort du Gard et présentation de la base de donnée « Insectes du Patrimoine Culturelle » au CICRP pour les congressistes.

Co-auteur des deux conférences présentées par Grazia Nicozia, conservatrice-restauratrice: Les huiles essentielles, moyen de lutte contre les infestations ou utopie écologique et par Isabelle Meusnier, ingénieure d'étude INRA-UMR BGPI : Utilisation des outils moléculaires pour l'identification des insectes nuisibles au patrimoine : du rêve à la réalité.

- IPM 2016 : 3^e colloque international sur la gestion intégrée des contaminants biologique (IPM) dans les musées, bibliothèques et demeures historiques, 13 au 15 septembre 2016, auditorium du musée du Louvre, Paris ; membre du comité d'organisation.

Mise en place du programme et réalisation de la journée de formation sur les insectes, au département de conservateur de l'INP pour une 20^{ème} de congressistes.

Co-auteur de la conférence présentée par Grazia Nicozia, conservatrice-restauratrice : Utilisation des textiles pré-imprégnés de pyréthriinoïdes pour la protection des biens culturels et auteur de la conférence présentée par Magali Toriti de l'université du Maine et thésarde au Centre de recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire - UMR 6566: L'analyse des vermoultures de bois : une aide à l'identification de quelques espèces d'insectes Ptinidae (Coleoptera).

- Colloque réalisé dans le cadre de la 9eme rencontre de la RCPMP : Plafonds peints : Connaissance, conservation et restauration des plafonds peints médiévaux en Europe : méthodes et approches scientifiques Marseille, 29-30 septembre 2016, Fréjus 1^{er} octobre 2016.
- Conférence au Musée d'Orange dans le cadre de la manifestation « Les mardis du musée » : « Mille et une pattes au musée : la désinsectisation des collections », 26 avril 2016 ; 20h-22h
- Apport de documents (films et informations bibliographiques sur la petite vrillette *Anobium punctatum*) pour l'émission sur France 2 de Télématin de William Leymergie consacrée à la détection acoustique des insectes par le système Atax (Laboratoire du musée de la musique, Cité de la musique).

Jean-Marc Vallet :

- « Conservation des surfaces du patrimoine bâti : quels outils pour quel diagnostic? ». E-RIHS.fr (European infrastructure for heritage science), l'infrastructure européenne de recherche sur les matériaux du patrimoine, Session – A la croisée des outils et utilisateurs : analyse avancée des matériaux du patrimoine, Journée de présentation au ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Paris, 31 mai
- « Plafonds peints médiévaux. Connaissance, conservation et restauration des plafonds peints médiévaux en Europe ». Marseille 29-30/09/2016, Fréjus 01/10/2016, Rencontres organisées par le CICRP & la RCPMP.
 - modération d'une demi-journée
 - Animation de l'atelier sur les problématiques de restauration du plafond du cloître. Avec B. Brunet- Imbault et C. Guinamard

- **Colloques et Workshop à l'étranger**

Nicolas Bouillon :

- 4th International Conference of Chemistry for Cultural Heritage ChemCH 2016, KIK-IRPA, Bruxelles, 6-8 July 2016.

Philippe Bromblet :

- Science and Art: A Future for Stone: 13e Congrès international sur la dégradation et la conservation de la pierre « Science et Art: un futur pour la pierre », Paisley: University of the West of Scotland, Ecosse. 5 au 9 septembre 2016. 2 communications et 2 posters.
- 4^{ème} conférence sur les mortiers historiques (Historic Mortars Conference - HMC 2016), 10-12 Octobre 2016, Santorin, Grèce, Editors Ioanna Papayianni, Maria Stefanidou, Vasiliki Pachta, Published by Laboratory of Building Materials Department of Civil Engineering, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.

Jean-Marc Vallet :

- De Luca L., Vallet J.-M., Bromblet P., Pierrot-Deseilligny M., Brunetaud X., Dubois F., Bagneris M., Al Mukhtar M., Cherblanc F., Guillon O. and Tugus J. (2016). MONUMENTUM: Digital 3D modeling and data management for the conservation of decorated stones buildings. Hughes J.J. & Howind T. (Eds), "Science and Art: A Future for Stone. Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone", University of the West of Scotland, Paisley, September 6th to 10th, 2016, Vol. 2, p. 1301.
- Mouhoubi K., Franzen C., Vallet J.-M., Detalle V., Guillon O., Bodnar J.-L. (2016). Active IRT and theoretical simulation inputs for the voids determination in building material. In: Hughes, J., & Howind, T. (Eds.) Science and Art: A Future for Stone: Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, Volume 1. Paisley: University of the West of Scotland, p. 645.
- Franzen C. & Vallet J.-M. (2016). Conservation study of stone masonries using IRT: discover hidden information by thermal properties. Hughes J.J. and Howind T. (Editors), "Science and Art: A Future for Stone. Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone", University of the West of Scotland, Paisley, September 6th to 10th, 2016, Vol. 1, 644.

- **Vacations**

Sous la direction de :

✓ **Nicolas Bouillon**

Analyse des matériaux des biens culturels : études de cas et connaissance des œuvres en peinture sur tout support, 2 mois – Sarah Boularand

Description :

Les problématiques complexes d'étude scientifique d'œuvres peintes en restauration ou dans le cadre d'études préalables à leur restauration requièrent la caractérisation physico-chimique et cristallographique des matériaux inorganiques et organiques par les techniques spectroscopiques (IRTF et Raman), de diffraction, microscopiques (microscopie électronique à balayage et confocale) et chromatographiques (GC/MS et Py-GC/MS)

Sous la responsabilité des ingénieurs- pilote des projets, le vacataire devra effectuer des analyses physico-chimiques afin d'apporter des informations sur les techniques picturales et sur les phénomènes de dégradation dans le cadre d'études de cas confiées au CICRP pour des problématiques de conservation, c'est-à-dire portant aussi bien sur des œuvres peintes sur tout support, en cours de restauration ou en préalable à leur restauration.

Résultats :

Sarah Boularand a contribué au traitement de dossiers d'analyses en collaboration avec les ingénieurs ou de manière autonome. Elle a réalisé, selon les besoins, différentes étapes des protocoles analytiques (prélèvements des échantillons, préparations des coupes stratigraphiques, photographies des échantillons sous loupe binoculaire et sous microscope optique, caractérisation des matériaux picturaux par les techniques spectroscopiques (IRTF et Raman), par microscopie électronique à balayage (MEB-EDS), chromatographie gazeuse (GC-MS) et par microfluorescence de rayons X (MFX)) ainsi que l'interprétation des résultats et la rédaction des rapports techniques. Les œuvres concernées sont :

- *Le retable de la Trinité*, une peinture sur bois datant de 1489, réalisée par un artiste catalan anonyme (le maître de Canapost). Etude en cours de restauration.
- *L'Assomption* de Nicolas Mignard, peinture sur toile grand format datée de 1647. Etude préalable à la restauration
- *Le martyr de Saint Paul* attribué à Théodor Boeyermans, datant du XVII^e siècle, peinture sur toile de grand format. Etude avant et pendant restauration.

✓ **Alain Colombini :**

Patrimoine et Peintures Industrielles, 2 mois – Claire Valageas

La vacation a été orientée sur deux domaines : les peintures aérosols et les œuvres sur amiante-ciment.

Dans le premier cas, la vacation a consisté en la collecte et le conditionnement de nouvelles peintures acquises auprès d'artistes, de fondations, de fonds d'archives

publiques et privées et d'industriels, d'un récolement des matériaux XXème présents au CICRP et de l'alimentation de la base de données matériauthèque.

Le sujet de l'amiante-ciment a fait l'objet de recherche documentaire, essentiellement sur la société Eternit, pionnière en matière de production, et sur, à la fois, sur le groupe Espace et l'exposition « L'été 1954 à Biot. Architecture Formes Couleur » qui s'est tenue en 2016 au Musée National Fernand Léger à Biot, et les artistes dont les œuvres ont été réalisées sur support d'amiante-ciment et qui ont, pour la plupart, participé à l'exposition de 1954.

Description du programme :

Le fibrociment dans l'art, matériauthèque CICRP, le graffiti : état des lieux de la recherche au CICRP

Résultats:

Le fibrociment dans l'art :

Dans le cadre de la conférence sur le fibrociment et des journées d'étude relatives à l'exposition « L'été 1954 à Biot. Architecture Formes Couleur » au Musée National Fernand Léger de Biot, une enquête a été menée auprès des archives départementales des Alpes Maritimes au sujet de la Société Cannoise de Matériaux en complément de celle déjà entreprise auprès de la société Eternit. Le résultat de cette enquête a permis d'approfondir la connaissance et les modes de fabrication des plaques de fibrociments employées par les artistes ayant participé à l'exposition du Groupe Espace en 1954.

Matériauthèque CICRP:

De nouveaux produits, principalement des peintures aérosols telles que les marques Clash, Flame et Kobra, ont alimenté la base de donnée matériauthèque. Tout en gardant la même arborescence, celle-ci a été restructurée et optimisée avec notamment la création de liens sous format QR Code.

Graffiti :

Une évaluation de l'étude comportementale des peintures aérosols de type Water Base considérée comme « 100% environmentally friendly » a été entreprise ainsi qu'une *bibliographie approfondie sur les aspects des compositions chimiques, les causes de détérioration et les traitements de conservation-restauration des peintures aérosols.*

Les aspects de l'intention de l'artiste et de la matérialité des œuvres ont également été abordés. Notamment, les caractéristiques entre les différentes marques de peintures aérosols utilisées par des artistes américains/européens et celles utilisés par des artistes chinois.

Parallèlement, collecte et conditionnement de nouvelles peintures ont été réalisés auprès d'artistes, de fondations, de fonds d'archives publiques et privées et d'industriels.

✓ **Jean-Marc Vallet :**

Optimisation des protocoles d'analyse et développement des bases de données des matériaux des biens culturels, 2 mois – Annamaria Parietti

Description du programme :

Développement de la base de données sur les matériaux utilisés en peinture contemporaine (peinture du XXe siècle) et éléments de réflexion sur les protocoles d'analyse

Résultats:

Afin de s'adapter à une durée de deux mois, le programme a été réduit et s'est principalement focalisé sur l'alimentation de la base de données sur les peintures contemporaines et en utilisant quelques techniques d'observation et d'analyses : réalisation et observation de coupes stratigraphiques sous microscopie optique et électronique ; analyses des pigments inorganiques par spectroscopie de fluorescence X (sous MEB), DRX, spectrophotométrie IRTF, spectrométrie Raman. Analyses des phases organiques par spectrophotométrie IRTF et GCMS. 15 échantillons ont été étudiés.

Annamaria Parietti a ainsi procédé à des analyses physico-chimiques de peintures murales du XXe siècle permettant de caractériser 5 couleurs de la palette du peintre Jacques Martin- Ferrières, qui a peint en 1935 une peinture murale dans l'église Saint-Louis à Marseille, église qui est en béton. S'il a été possible de caractériser une peinture à fresque faite, contre toute attente sur mortier de chaux et non mortier de béton et de déterminer une utilisation de pigments relativement classiques, ces analyses ont aussi montré la difficulté de déterminer la nature de produits organiques dégradés en utilisant les seules GCMS et FTIR et de déterminer la nature du matériau original. Des réflexions sont donc à mener afin de savoir comment, à partir de l'analyse de matériaux secondaires formés comme les oxalates, il serait possible d'avoir des informations sur la nature du matériau original.

Par ailleurs, l'étude des peintures originales (5 couleurs utilisées par Le Corbusier) et plus récentes employées lors de la remise en couleur des loggias extérieures de la cité radieuse de Marseille, depuis leur construction, montre aussi des difficultés dans le protocole d'analyse à employer pour déterminer si la couche immédiatement appliquée sur le support est la couche originale. L'étude de la documentation produite par le Corbusier et en particulier l'étude et l'analyse des nuanciers qu'il avait constitué en vue de la mise en couleur de la cité Radieuse sont des éléments de comparaison à prendre en compte afin d'affiner les protocoles d'analyse réalisés sur des échantillons et de pouvoir mettre en évidence la présence ou non d'éléments caractéristiques des matériaux originaux.

Les analyses réalisées et l'interprétation des résultats ont ainsi permis d'enrichir la base de données sur les matériaux contemporains et plus particulièrement du XXe siècle mais aussi de montrer que certains protocoles d'analyse seraient à optimiser.

• **Encadrement de stage**

Katia Baslé :

- Jean Christophe Tournier, technicien d'art de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées : « observations et échanges sur les pratiques professionnelles au cicrp » du 26/09 au 07/10/2016.

Fanny Bauchau :

- Silvia Lob, master 2 de chimie Paris Centre, 6 mois, Etude des matériaux organiques du patrimoine culturel, analyse par pyrolyse avec chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse.

Nicolas Bouillon :

- Léa Ward, Chimie Montpellier, 1^{ère} année de cycle ingénieur de l'ENSCM (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier), Préparation de lames minces, organisation et classement de notre mathériauthèque, 2 mois (juillet-août 2016).

Maître de stage : Nicolas Bouillon, co-encadrement : Fanny Bauchau

- Kelly Orlik, master 2 Instrumentation au Service de l'Art à la Faculté des Sciences Jean Perrin, Université d'Artois, Identification et localisation des liants organiques dans les peintures anciennes par l'utilisation de réactifs fluorochromes sous microscope confocal et par imagerie Infrarouge à Transformée de Fourier en mode ATR (Attenuated Total Reflectance), 6 mois (avril-septembre 2016).

Alain Colombini :

- ✓ Julie Khayadjian, « Caractérisation et dégradation des peintures aérosols dans les œuvres d'art contemporain », Master2 Professionnel de Chimie Perfectionnement en Analyses Chimique et Spectroscopique, Université Aix-Marseille, 1 mars- 29 juillet.

Fabien Fohrer :

- ✓ Angélique Thiery, « Utilisation de produits insecticides pour la protection des objets patrimoniaux en bois » : Optimisation du protocole d'extraction et évaluation du taux de pénétration des insecticides dans le bois, Master 1 « chimie du vivant » de l'université d'Avignon.

Odile Guillon :

- ✓ Convention double CICRP - MAP-GAMSAU - Stagiaire 3^{ème} année de ENS Louis Lumière
 - Photogrammètrie et colorimétrie sur l'Anamorphose d'Aix en Provence
 - Poursuite de l'étude de colorimétrie commencée sur les nuanciers de Le Corbusier
 - Essai d'une nouvelle génération de capteur numérique FOVEON

Jean-Marc Vallet :

- ✓ L. Fabre, Origine et nature des dégradations de l'orpiment utilisé au Cloître de Fréjus (Master 2 recherche, École européenne de chimie, polymères et matériaux, Strasbourg).
- ✓ Grellier, Etude des terres vertes utilisées comme pigments sur les œuvres patrimoniales (Master 1, International Master in Advanced Clay Science (Erasmus Mundus Master Course), université de Poitiers). Co- encadrement de cette étudiante en stage au CINaM.

• **Participation à des jurys**

Alain Colombini :

- ✓ Soutenance de stage de l'étudiante Julie Khayadjian, Université Aix-Marseille III, 1 septembre

Jean-Marc Vallet :

(examinateur, jury de thèse) :

- ✓ Manuel. « Annotation sémantique 2D/3D d'images spatialisées pour la documentation et l'analyse d'objets patrimoniaux ». Paris- Tech-Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (Ecole doctorale SMI spécialité conception).
- ✓ K. Mouhoubi. « Thermographie infrarouge stimulée appliquée à la détection et à la caractérisation d'altérations structurales de peintures murales du Patrimoine ». Université de Reims Champagne- Ardenne (école doctorale sciences technologie santé (547)).

- **Participation à des formations**

Alain Colombini

- ✓ Formation ABF (association des bibliothécaires de France) préparation au métier d'auxiliaire de bibliothèque, Nice, 27 avril 2016.
- ✓ Formation Inp - département des restaurateurs, conditionnement des œuvres du 11 au 15 juillet 2016
- ✓ Cours au Master ROMAP (Régie des Œuvres et Médiation de l'Architecture et du Patrimoine) – Université Bordeaux 3 : Formation master Régie des œuvres, Université de Bordeaux-Montaigne, 18 novembre 2016.
- ✓ Cours au Master ROMAP (Régie des Œuvres et Médiation de l'Architecture et du Patrimoine) – Université Bordeaux 3
« Diversité des matériaux de l'Art Contemporain », 30 novembre

Philippe Bromblet :

- ✓ IUT d'Arles, Aix-Marseille Université (AMU), Licence professionnelle Conservation et Restauration du Patrimoine Bâti 2016/2017 (20h)
- ✓ Master professionnel « Métiers du Patrimoine » (Aix-Marseille Université) 2h altération et conservation de la pierre 23 octobre 2016
- ✓ Méthodes d'analyse scientifique de l'état de conservation du bâti patrimonial, la pierre, diagnostic, méthodes d'analyse (9h), cours optionnel S7/S9 de l'Ecole nationale supérieure d'architecture de Marseille (3x2h + 3h terrain) + encadrement des projets
- ✓ Mosaikon 2 interventions pour un cours sur les pierres et mortiers, et la réalisation d'un glossaire commun

Fabien Fohrer :

- ✓ « Les infestations en milieu patrimonial: identification, traitement et prévention »: cours théorique pour :
 - Le Master professionnel 2 « Métiers du Patrimoine » de l'université d'Avignon: 6 décembre 2016.

- Le Master professionnel 2 « Métiers du Patrimoine » sur la gestion et la valorisation des patrimoines bâtis de l'université d'Aix-Marseille : 24 octobre 2016.

- ✓ « Gérer les risques pour le patrimoine : un exemple de risque du quotidien : l'infestation ; formation permanente du département des conservateurs organisée par l'INP et l'I2PM

Odile Guillon :

- ✓ Formation d'un photographe en poste au palais princier de Monaco à la réalisation d'un dossier d'imagerie scientifique

Jean-Marc Vallet :

- ✓ Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille :
 - option Méthodes d'Analyses Scientifiques pour la Conservation du Bâti Patrimonial
 - option Formation à la recherche, 23 novembre
- ✓ Master métiers du Patrimoine, Aix-Marseille Université, 24 octobre
- ✓ Marie Curie's European Project, Initial Training Network for Digital Cultural Heritage, UMR MAP, Campus CNRS Joseph Aiguier, Marseille, 18 mai
- ✓ “Testing easily accessible spatial and spectral imaging techniques: application to wall paintings documentation and conservation”, training school, “Colour and Space in Cultural Heritage (COSCH), COST Action TD1, château de Germolles, 6-8 avril

• **Comités scientifiques**

Katia Baslé :

- ✓ Commission scientifique régionale de restauration région Centre –Val de Loire :, 31 mars et 22 septembre 2016.
- ✓ Comité scientifique Journées d'études: « croqueurs de patrimoine : les infestations entomologiques : enjeux d'aujourd'hui, politiques de demain », 29 au 1^{er} juillet 2016.
- ✓ Comité scientifique Agccpf : Association générale des conservateurs des collections publiques de France –Section Provence-Alpes-Côte d'Azur, dans le cadre de la préparation des journées d'étude sur la « conservation et restauration des arts graphiques ».

Philippe Bromblet :

- ✓ Comité scientifique pour le suivi de la thèse de Marie Godet (JAPILOR), seconde année
- ✓ Comité scientifique pour la restauration de l'autel de l'ancienne abbaye de Saint Guilhem le Désert

Jean-Marc Vallet :

- ✓ Membre du comité de programme et du comité scientifique du congrès 14th EUROGRAPHICS Workshop on Graphics and Cultural Heritage, Gênes (Italie), 5-7 octobre.
- ✓ Membre du comité scientifique du congrès « plafonds peints », Marseille-Fréjus, 29 septembre- 1 octobre, modérateur de session et co-animateur de l'atelier « Problématiques de conservation du plafond du cloître ».
- ✓ Co-directeur de la session cristallographie et patrimoine, congrès de la cristallographie de l'AFC-SFMC, Marseille, 6-9 juillet.

- **Travaux de normalisation**

Philippe Bromblet :

- ✓ WG3/WG2
 - Participation aux réunions du WG3 du TC346 sur l'évaluation des méthodes et produits pour la conservation au CICRP à Marseille (26 et 27 avril) et à Milan (20, 21 octobre),
 - Animation du groupe miroir ge2/3 (réunions au MCC à Paris les 4 février, 23 mai et 26 septembre 2016).
 - Participation à la réunion du WG2 sur l'analyse des matériaux du patrimoine à Paris (11 et 12 juillet)
- ✓ Edition d'une nouvelle norme : NF EN 16782 Conservation du patrimoine culturel – Nettoyage des matériaux inorganiques poreux – Techniques de nettoyage au laser des biens culturels, juin 2016, 24p.

Jean-Marc Vallet :

- ✓ Travaux dans le groupe « miroir » CEN/TC 346/WG 13 : Etude des surfaces architecturales.

7 – Politique partenariale



Conventions de partenariat

- **France**

Ont été mentionnées à plusieurs reprises la convention entre le CICRP et le MAP créant le LAB COM ainsi que la convention d'objectifs signée entre le CICRP et la DGPat qui sont des composantes structurantes du CICRP.

Une convention a également été élaborée entre le CICRP et la Fondation Le Corbusier (en cours de signature) suite à l'assistance du CICRP sur l'appartement témoin de la Cité Radieuse. Cette convention participe au programme de recherche sur les peintures industrielles du XX^e-XXI^e siècles

A également été évoquée (finalisation en 2017) une convention avec le Musée National du Sport en raison de la présence de nombreux matériaux contemporains et des problématiques d'altérations futures.

- **Méditerranée**

Fondation Getty : Mosaïkon, formation de techniciens à la restauration de mosaïques antiques

Le projet Mosaïkon redéfini en 2015 pour mener cette formation dans l'atelier de restauration du musée départemental de l'Arles antique qui assure le programme pédagogique a connu ses premières sessions en 2016. Elle a accueilli 12 stagiaires (uniquement 11 d'entre eux pour la session 1) du bassin méditerranéen : 8 Algériens, 2 Libanaises et 2 Egyptiennes.

La première session s'est tenue essentiellement à Arles (février-mars 2016) avec quelques sorties sur le terrain (Vaison-la-Romaine). Elle a principalement concerné des approches théoriques (histoire de la mosaïque et de sa restauration, déontologie de la restauration, connaissance des matériaux...) et des démarches préalables : constats d'état, imagerie documentaire.....

La seconde session (octobre-novembre 2016) a été plus pratique et visa à confronter les constats et l'histoire matérielle avec le diagnostic et les interventions possibles. Elle se déroula également avec Arles mais avec une semaine de clôture à Marseille avec des cours au CICRP et la rencontre avec les consuls des pays d'origine ainsi que l'organisation d'une manifestation officielle du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône avec les stagiaires et les directeurs du patrimoine du Liban et d'Algérie ainsi que les consuls de chaque pays.

La Fondation Getty a salué le travail de coordination et relationnel organisé par le CICRP dans le cadre de la mission qu'elle lui avait confiée, ainsi que les séances de formation délivrées par l'atelier du musée départemental de l'Arles antique. La gestion rigoureuse et l'appréciation très favorable sur le travail fourni pourrait entraîner un complément financier pour poursuivre en 2017-2018 ce cycle.

Partenariat Centre des Etudes Alexandrine

Une convention a été signée entre le CICRP et le CEAlex suite aux travaux menés en 2012 sur la conservation des pigments antiques employés à Alexandrie (Égypte)

Deux membres du CEAlex, Mmes M. Abdel Gawad et V. Pichot ont été formés à l'utilisation des appareils suivants : DRX, fluorescences X portables, MEB-EDS, Raman, FTIR dans le cadre de la mise en place d'un laboratoire d'analyse au CEAlex et en préliminaire à la poursuite de programmes de recherche. Ce laboratoire mis en place à Alexandrie, palliera l'impossibilité de sortir des échantillons d'Egypte pour analyse.



Mosaïkon

8 – Fonctionnement des services



A - Personnel

Situation des effectifs

Personnel permanent

Départ à la retraite

Monsieur Yves Meynaud responsable logistique est parti à la retraite fin novembre 2016.

Absences maladie

En congé maladie longue durée, Madame Josée Valérie Murat a été absente durant toute l'année 2016.

Fin 2016, quatre postes restent à pouvoir dans le cadre des mises à disposition prévues dans la convention constitutive.

Emplois complémentaires

- avec financement extérieur

Dans le cadre du programme Monumentum financé par l'ANR, deux personnes ont été recrutées :

- Monsieur Vu Yang a été recruté du 10 août au 10 décembre 2016
- Madame Boularand Sarah a été recrutée du 01 janvier au 30 juin 2016

- sur reversement de la masse salariale par la ville de Marseille

Conformément aux accords passés avec la Ville de Marseille et avec reversement de l'équivalent de la masse salariale au CICRP, Madame Audrey Gaudron, comptable et Madame Blanca Tardio, régisseur ont été sous contrat en 2016 avec le CICRP.

- sur fonds propres

Madame Hélène Morel a été recrutée du 4 juillet au 30 septembre dans le cadre de la mise en place de la base de données métier développée actuellement.

Madame Boularand Sarah a renforcé l'équipe scientifique pour faire face à un accroissement d'activité du 1 novembre au 31 décembre 2016.

Formation des agents

Bauchau Fanny :

- ✓ Perfectionnement logiciel XCalibur sur GC/MS modèle Trace/DSQ de Thermofischer

Bernstein Norbert :

- ✓ Formation à distance sur le logiciel documentaire *Alexandrie* version 7
- ✓ Conférence sur le patrimoine culturel militaire en PACA, à la Drac PACA

Bouillon Nicolas :

- ✓ Perfectionnement logiciel XCalibur sur GC/MS modèle Trace/DSQ de Thermofischer
- ✓ Mission et organisation du Ministère de la Culture et de la Communication
- ✓ Formation Filemaker Bases

Bouilloud Anne-Violaine :

- ✓ Initiation à l'archivistique
- ✓ Formation de base et perfectionnement File Maker
- ✓ Méthodologie de la composition : concours interne CHED

Colombini Alain :

- ✓ Stage de perfectionnement du logiciel XCalibur sur appareil Trace DSQ Thermofisher

La Barbera Antoine :

- ✓ QGIS (Tigre) - Formation au logiciel de cartographie QGIS centrée sur l'Atlas des patrimoines du ministère de la Culture. Formation interne au ministère de la Culture
- ✓ QGIS- Formation générale (initiation) au logiciel de cartographie QGIS pour les besoins en cartographie de la DRAC PACA
- ✓ Tigre - Formation au module de dessin TIGRE (représentation graphique des immeubles protégés). Formation interne au ministère de la Culture

Mercurio Vincent :

- ✓ Risques psycho sociaux

Rongier Jean :

- ✓ Passer de l'ordonnance 2005 à l'ordonnance 2015

Vallet Jean-Marc :

- ✓ Méthodologie de l'oral - accès au grade d'ingénieur de recherche hors classe

B - Travaux et Aménagements

1 – Ateliers

Le dispositif général de climatisation fixe a encore été renforcé par le remplacement d'humidificateurs destiné à garantir des conditions climatiques stables. Le remplacement de fenêtres pour éviter les ponts thermiques a continué.

Un deuxième palan a été installé dans la fosse complétant ainsi l'installation existante. La sécurité du personnel est ainsi renforcée et les mouvements d'œuvres du rez de chaussée au 1^{er} étage des ateliers facilités.

Deux adoucisseurs, l'un dans les laboratoires et l'autre dans les ateliers, ont également été mis en place pour alimenter le réseau d'eau et permettre une utilisation optimum des appareils de chauffage/climatisation.

2 - Laboratoire

Une mise en concurrence a été lancée en fin d'année 2015 pour la mise en place d'un ascenseur desservant les différents étages du bâtiment B. Des études préalables au commencement du chantier ont été nécessaires. Les travaux ont commencé au deuxième semestre 2016 et continueront en 2017.

Une mise en concurrence pour l'acquisition d'un négatoscope sur mesure a été lancée en fin d'année. La fabrication et mise en place seraient prévues au premier semestre 2017.

C - Equipements

Une développeuse pour le traitement des films de radiographie a été acquise. Le modèle acquis limite les émanations de chimie et concilie ainsi de manière optimale, traitement rapide et efficace du film et conditions de travail sans risque chimique.

L'acquisition d'un microscope 3D permet désormais une observation tridimensionnelle des prélèvements, avec une haute résolution. L'inspection des échantillons sur 360 degrés se fait sans contact, ni déplacement.

9 – Annexes



**Demandes d'interventions
(Annexe 1)**

Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Nature de la demande
Provence-Alpes-Côte d'azur			
Alpes de Haute Provence			
Arvieux	CRMH PACA	Tableaux de l'église	Accueil d'œuvres en restauration
Dignes	Parc régional de paléontologie	Fossiles	Conservation
Dignes	musées	Collections David-Neel	Conservation
Mane	CRMH PACA	Prieuré de Salagon	Peintures murales
Mane	musée	Musée de Salagon	Conservation
Pierrevert,	CRMH PACA	Tableaux de l'église	Accueil d'œuvres en restauration
Alpes Maritimes			
Cannes	Mairie	Presbytère de la Castre	Diagnostic pierre
Nice	CRMH PACA	Tableaux de la confrérie des pénitents blancs	Accueil d'œuvres en restauration
Nice	Services archéologiques	Aménagement dépôt de fouilles	Conservation
Nice	Musées	Conseil en politique de conservation	Conservation
Nice	BMVR	Fonds patrimoniaux	Contamination biologique
Nice	Musée du Sport	Conseil en politique de conservation	Conservation
Nice	MAMAC	Œuvres de Niki de Saint Phalle	Conservation
Bouches-du-Rhône			
Aix-en-Provence	Archives municipales	Fonds patrimoniaux	Contamination biologique
Aix-en-Provence	Fondation Vasarely	Sculptures extérieures	Conservation
Aix-en-Provence	Bibliothèque Méjanes	Fonds patrimoniaux	Conservation
Aix-en-Provence	Service du Patrimoine	peintures	Accueil d'œuvres en restauration
Aix-en-Provence	Service du Patrimoine	peintures	Accueil d'œuvres en restauration
Allauch	Mairie	Maitre autel de l'église Saint-Sébastien	Diagnostic pierre

Arles	Musée départementale de l'Arles Antique	Mosaïques	Etudes pierre
Arles	CRMH PACA	Château de Tourvieille	Diagnostic pierre
Chateaufrenard	CRMH PACA	peintures	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	MUCEM	Collections en matériaux contemporains	Conservation préventive des collections
Marseille	MUCEM	Collections en matériaux contemporains	Etudes des matériaux
Marseille	MUCEM	Réserves et collections	Conservation préventive des collections
Marseille	MUCEM	Collections en cire	Conservation préventive des collections
Marseille	MUCEM	Estampes	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	CRMH PACA	Consignes sanitaires	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	Service municipal du Patrimoine	Tableau La Nativité	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	Service municipal du Patrimoine	Bas-relief de l'église de la Chartreuse	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	Service municipal du Patrimoine	Etat de conservation Immeubles protégés La Canebière	Diagnostic pierre
Marseille	Service municipal du Patrimoine	Tableaux de l'église de la Chartreuse	Conservation
Marseille	Service municipal du Patrimoine	Palais Carli	Etudes
Marseille	Musée d'Art Contemporain	Œuvres de Baquier	Conservation
Marseille	Musée d'Histoire	Œuvres de Della Robbia	Etudes
Marseille	Musée d'Histoire	Conseil en politique de conservation	Conservation
Marseille	Musée d'Histoire	Dégats des eaux	Intervention d'urgence
Marseille	Musée d'Histoire	Collections bateaux antiques	Contamination biologique
Marseille	Musée des Beaux-Arts	Lots de tableaux (campagne 1)	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	Musée des Beaux-Arts	Lots de tableaux (campagne 2)	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	Musée Cantini	Dessins	Accueil d'œuvres en restauration
Marseille	Centre de conservation	Collections	Contamination biologique

Marseille	Centre de conservation	Collections	Contamination biologique
Marseille	BMVR	Fonds patrimoniaux	Conservation
Marseille	DRASSM	Sculpture	Contamination biologique
Martigues	Musée Ziem	Dés antique	Contamination biologique
Martigues	Musée Ziem	Tableaux	Accueil d'œuvres en restauration
Saint-Remy-de-Provence	CMN	Hotel de Sade	Diagnostic pierre
Saint-Remy-d-e-Provence	CMN	Maison d'Athys (Glanum)	Diagnostic pierre
Salon-de-Provence	Service du patrimoine	Eglise Saint-Michel	Contamination biologique
Simiane	mairie	Tableaux	Accueil d'œuvres en restauration
Var			
Bregançon	Mobilier national	Fort	Contamination biologique
Ollioulles	Mairie	Bâtiment XVIIè s : gypserie	Diagnostic pierre
Sixt-Fours	Médiathèque	Tableau de Louis Bréa	Accueil d'œuvres en restauration
Saint-Maximin	Mairie	Retable de Ronzen	Accueil d'œuvres en restauration
Toulon	Musée des Beaux-Arts	Tableau de Guérin	Accueil d'œuvres en restauration
Toulon	Musée des Beaux-Arts	Réserves	Conservation préventive des collections
Toulon	Musée des Beaux-Arts	Tableaux	Accueil d'œuvres en restauration
Vaucluse			
Apt	CRMH PACA	Tableaux de la basilique Saint Anne	Accueil d'œuvres en restauration
Caumont-sur-Durance	mairie	Eglise paroissiale	Contamination biologique
Occitanie			
Aude			
Carcassonne	CMN	Enceinte	Conseil pierre
Narbonne	CRMH	Enceinte romaine	Diagnostic pierre
Narbonne	Musée d'Occitanie	Collection lapidaire	Conservation

Narbonne	Musée	Collection	Contamination biologique
Narbonne	Musée	Collection	Projet de réserves
Gard			
Nîmes	Musée	Tableaux	Accueil d'œuvres en restauration
Pont du Gard	CRMH	Aqueduc	Diagnostic pierre
Rochefort-du-Gard	CRMH	Eglise Notre Dame des Grâces	Contamination biologique
Uzès	mairie	Archives municipales	Contamination biologique
Hérault			
Agde	CRMH	Villa Laurens	Peintures murales
Celleneuve	CRMH	Eglise Sainte-Croix	Diagnostic pierre
Montagnac	CRMH	Eglise Saint André	Diagnostic pierre
Montpellier	CRMH	Lots de tableaux	Contamination biologique
Montpellier	CRMH	Place royale du Peyrou	Diagnostic pierre
Montpellier	CRMH	Hotel particulier	Diagnostic pierre
Montpellier	CRMH	Hotel de la Piscine	Diagnostic pierre
Montpellier	CRMH	Tableau de Reynaud le Vieux	Accueil d'œuvres en restauration
Montpellier	Musée Fabre	Toile de Viallat	Accueil d'œuvres en restauration
Saint-Pons	CRMH	Peinture	Conservation
Lot			
Cahors	DRAC musée	Peinture Henri-Martin	Accueil d'œuvres en restauration
Lozère			
La Bastide Puylaurent	CRMH	Eglise	Peintures murales
Langogne	CRMH	Filature : patrimoine industriel	Conservation
Hautes Pyrénées			
Tarbes	CRMH	Cathédrale	Contamination biologique
Pyrénées Orientales			
Perpignan	CRMH	Couvent des Clarisses	Diagnostic pierre

Auvergne-Rhône-Alpes			
Drôme			
Montélimar	Musée	Collections	Conservation préventive des collections
Rhône			
Lyon	Musée des Confluences	Collections	Contamination biologique
Corse			
Corte	Musée	Réserves	Conservation préventive des collections
I Stantari	Direction du Patrimoine CTC	Site archéologique	Diagnostic pierre
Maine et Loire			
Angers	Musée des Beaux-Arts	Réserves	Contamination biologique
Seine-Maritime			
Rouen	Direction des Musées	Réserves mutualisées	Conservation préventive des collections
Paris			
Paris	Centre Pompidou	Collections XX ^e siècle	Etudes
Monaco			
Monaco	Nouveau Musée National de Monaco	Réserves	Contamination biologique
Monaco	Nouveau Musée National de Monaco	Réserves	Conservation préventive des collections
Guadeloupe			
Basse-Terre	Archives départementales	Fonds	Conservation préventive des collections

**Conventions de projet d'assistance ou d'études en cours ou signées en 2016
(hors accueil d'œuvres)
(Annexe 2)**

Institutions	Objet	Durée
Occitanie		
Hérault		
Montpellier		
DRAC CRMH site de Montpellier	Assistance scientifique et technique, conseils et études diverses notamment PierresSud, carrières avec UMP1 et 2, LMGC-CNRS,	2016
Pyrénées Orientales		
Perpignan		
Musée Hyacinthe Rigaud	Programmation pluriannuelle de restauration	2016
Hautes-Pyrénées		
Tarbes ND de la Seds		
DRAC CRMH, site de Toulouse	Assistance scientifique et technique / infestations	2015
Auvergne - Rhône-Alpes		
Rhône		
Lyon		
Musée des Confluences - EPCC	Assistance et conseil en conservation préventive : réserves	2016
Drôme		
Montélimar		
Musée	Assistance et conseil en conservation préventive projet muséal / réserves	2016
Nouvelle Aquitaine		
Landes		
Mimizan		
Mimizan MH	Suivi post restauration	2016

Ile de France		
Seine		
Paris		
Paris, Musée du Louvre	Assistance à une politique préventive contre les risques d'infestation	2016
Guadeloupe		
Conseil départemental, Basse Terre	Assistance à un projet de transfert et d'équipement des archives départementales	2016
HORS FRANCE		
<u>The Getty Foundation, APRC, atelier du MDAA,</u>	Projet Mosaïkon, formation de techniciens en conservation préventive et en conservation-restauration de mosaïques antiques dans les musées algériens	
Principauté de Monaco		
Monte-Carlo		
Palais Princier	ASTMO restauration de la galerie d'Hercule & formation photographe	2016
Nouveau Musée National de Monaco	Assistance et conseil en conservation préventive projet muséal / réserves	2016

**Accueil d'œuvres picturales en restauration
(Annexe 3)**

Auteurs	Œuvres	Entrée	Sortie	N° dossier
ARTS PLASTIQUES et PEINTURES et sculptures polychromes				
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR				
Alpes de Haute Provence				
Digne				
Musée Gassendi				
Anonyme, école italienne	<i>Descente de Croix, début XVIIe s,</i>	05/07/12		12122 AI
Entrevaux				
Eglise paroissiale				
Anonyme, XVIIe s.	<i>Vierge de Pitié avec Louis XIII ou Vœu de Louis XIII</i>	01/09/15		15024 AI
Hautes-Alpes				
Arvieux				
Eglise Saint-Laurent				
Anonyme	<i>Christ en croix entre saint Laurent et saint François d'Assise,</i>	06/12/16		2006
Anonyme	<i>Saint Laurent et la famille des donateurs</i>	06/12/16		2008
Alpes Maritimes				
Cannes				
Musée de la Castre				
Anonyme	<i>Courtisane persane, XIX e s Iran (jupe rouge)</i>	01/06/15	21/03/16	15018 AI ex 12107 AI
Anonyme	<i>Jardin</i>	01/06/15	19/04/16	15019 AI ex 12108 AI
Grasse				
Musées				
Anonyme	<i>Femme donnant le sein à une enfant, XVIIe s</i>	24/03/14	20/04/16	14010AI
Anonyme	<i>Portrait d'homme</i>	24/03/14	20/04/16	14011AI
MAUPERCHE, Henri Attribué à	<i>Les baigneuses surprises</i>	24/03/14	20/04/16	14012AI
GRANET, François Marius	<i>Moine assis lisant un antiphonaire</i>	24/03/14	03/03/16	14013AI
Manufacture inconnue	<i>Les émigrés ou Retour des émigrés</i>	08/10/15		15050 AI
GERARD, Marguerite	<i>L'Atelier ou la Leçon de dessin</i>	03/03/16		16022 AI
GERARD, Marguerite	<i>Les Premiers pas ou la Mère nourrice</i>	03/03/16		16023 AI
Fragonard, Alexandre- Evariste	<i>Peintre reprenant la pose de son modèle</i>	03/03/16		16024 AI
Nice				
Eglise du Monastère de Cimiez				
BREA, Ludovic	<i>Crucifixion</i>	27/11/15		15069 AI
Musée National Marc Chagall				
CHAGALL, Marc	<i>Le Cantique des Cantiques I, 1960</i>	01/10/15	18/01/16	15042 AI / 06138 LE
CHAGALL, Marc	<i>Le Cantique des Cantiques II, 1957</i>	01/10/15	18/01/16	15043 AI / 06139 LE
CHAGALL, Marc	<i>Le Cantique des Cantiques III, 1960</i>	01/10/15	18/01/16	15044 AI / 06136 LE
CHAGALL, Marc	<i>Le Cantique des Cantiques IV, 1958</i>	01/10/15	18/01/16	15045 AI / 06137 LE

CHAGALL, Marc	<i>Le Cantique des Cantiques V, 1965-66</i>	01/10/15	18/01/16	15046 AI 06135 LE
CHAGALL, Marc	<i>Adam et Eve chassés du Paradis</i>	01/10/15	18/01/16	15047 AI / 06030 LE
CHAGALL, Marc	<i>Noé et l'arc-en-ciel</i>	01/10/15	18/01/16	15048 AI / 06032 LE
CHAGALL, Marc	<i>Le songe de Jacob</i>	01/10/15	18/01/16	15049 AI / 06029 LE
Bouches-du-Rhône				
Aix-en-Provence				
Eglise Sainte Madeleine				
BOEYERMANS, Théodore	<i>Le Martyre de Saint Paul</i>	24/10/12	28/11/16	12173 AI
PADER, Hilaire	<i>Immaculée conception 1665</i>	30/08/16		1418
Anonyme	<i>Vierge, portrait XVIIIe s.</i>	30/08/16		1420
Anonyme	<i>Marie-Madeleine, portrait</i>	30/08/16		1427
Anonyme	<i>Sainte Parenté XVIe s.</i>	30/08/16		1437
Anonyme	<i>Sainte Roseline de Villeneuve</i>	30/08/16		1438
Anonyme	<i>Saint Jérôme</i>	30/08/16		1439
CAFFARONI Silvio	<i>Le Bienheureux André Abellon</i>	30/08/16		1440
Eglise Saint Georges de Luynes				
Anonyme	<i>Immaculée conception</i>	30/08/16		1419
Chapelle du domaine du grand Saint-Jean				
Anonyme	<i>Saint Jean</i>	28/01/16		16018 AI
Anonyme	<i>Saint Paul</i>	28/01/16		16019 AI
Anonyme	<i>Marie-Madeleine</i>	28/01/16		16020 AI
Eglise Notre-Dame-de l'Assomption de Puyricard				
MARBEAU, Philippe	<i>Sainte Elisabeth de Hongrie en prière au pied de la Croix</i>	15/06/16		16047 AI
BOISSON, André	<i>La Naissance de la Vierge</i>	27/06/16		16048 AI
BOISSON, André	<i>La Visitation</i>	27/06/16		16049 AI
Anonyme	<i>Vierge, portrait</i>	30/08/16		1441
CLERIAN, Louis Mathurin ? Granet ?	<i>Le chapitre du couvent des capucins à Rome</i>	30/08/16		1442
Musée Arbaud				
Van AELST, Ecole de	<i>Adoration des Mages, triptyque</i>	01/10/11		11046 AI
Anonyme (Savournin, Pierre ?)	<i>La multiplication des pains</i>	17/05/13		13017 AI
Anonyme	<i>Statue de sainte Consorce, 1466</i>	08/06/16		16046 AI
Musée Granet				
GOYRAND, Jean Gaspard Blaise	<i>Portrait du peintre Antoine Gabriel Goyrand</i>	16/09/15	12/01/16	15038 AI
CUNDIR, Jean Claude	<i>Portrait d'homme en armure</i>	16/09/15	12/01/16	15039 AI
SERRE, Michel	<i>Jaël dévoilant le corps de Sisera</i>	16/09/15	12/01/16	15040 AI
PARROCEL, Joseph (1646-1704)	<i>La Chasse au sanglier</i>	16/09/15		15041 AI
LION, Noël de	<i>La Danse de noce</i>	02/09/15		15033 AI
MARTELLANGE, Etienne	<i>La Vierge à l'Enfant (d'après Raphaël, Madone Bridgewater)</i>	02/09/15	20/05/16	15034 AI
RAOUX, Jean	<i>Jeune fille au miroir</i>	02/09/16	17/10/16	15035 AI
VADDER, Lodewyck de	<i>Paysage, bords d'une rivière boisés</i>	02/09/16	20/05/16	15036 AI
SEGHES, Daniel	<i>Fleurs dans un bocal</i>			15037 AI
Châteaurenard				
Eglise Saint-Eloi				
MIGNARD Nicolas	<i>Saint Eloi et le miracle du pied de cheval coupé, 1645</i>	29/11/16		1275

Arles				
Musée Réattu				
REATTU Jacques	<i>La Liberté combattant la tyrannie, les Eléments et la rigueur des saisons</i>	10/09/14		14029 AI
REATTU Jacques	<i>La Liberté, l'Egalité chassant de leur territoire les castes privilégiées,</i>	10/09/14		14030 AI
REATTU Jacques	<i>La Raison déchirant le bandeau de l'Erreur et de la superstition aux peuples idolâtres</i>	10/09/14		14032 AI
REATTU Jacques	<i>La Raison faisant construire un Autel à l'Être Suprême et à la Patrie</i>	10/08/14		14031 AI
Aubagne				
Eglise Saint-Pierre aux liens				
Anonyme	<i>L'incrédulité de Saint Thomas</i> XVIIe s.	04/12/12		12177 AI
Anonyme	<i>La Sainte Parenté</i> XVIIe s.	04/12/12		12178 AI
Cassis				
Musée municipal				
ANONYME	<i>M. Rastoin</i> 1890	16/07/14		14019 AI
ANONYME	<i>Abbé Victor Eydin</i> 1840-1892	16/07/14		14020 AI
ANONYME	<i>Docteur Just Liautaud</i> 1834-1893	16/07/14		14021 AI
GUINDON Marius	<i>Auguste Mauranchon</i> 1821-1896	16/07/14		14022 AI
Le Tholonet				
Eglise Ste-Croix				
ANONYME	<i>La Naissance de la Vierge</i> , XVIIe s.	04/04/14	02/05/16	14015 AI
ANONYME	<i>La Dormition de la Vierge</i> , XVIIe s.	04/04/14	02/05/16	14016 AI
Marseille				
Musée des Beaux-Arts				
CITTADINI Pier Francesco	<i>Portrait d'une Princesse</i>	17/11/15		15005 AI
DARET Jean	<i>La Déploration du Christ à la chandelle</i>	17/11/15		15009 AI
FAUDRAN Jean-Baptiste	<i>Adoration des mages</i>	17/11/15		15014 AI
VERDUSSEN Jan Peeter	<i>Choc de cavalerie</i>	17/11/15	23/05/16	15011 AI
COURBET Gustave	<i>Portrait d'André Grangier</i>	17/11/15		15012 AI
CASTIGLIONE Giovanni	<i>Les Animaux entrant dans l'arche de Noé</i>	17/11/15		15006 AI
CONTE Meiffrein	<i>Citron Brûle parfum</i>	17/11/15		15013 AI
DARET Jean	<i>Portrait de magistrat</i>	17/11/15		15015 AI
DANDRÉ BARDON Michel-François	<i>Allégorie de la Paix de Vienne</i>	17/11/15	23/05/16	15016 AI
MONNOYER Jean-Baptiste	<i>Fleurs</i>	17/11/15		15010 AI
DESHAYS Jacques	<i>Bergerie</i>	17/11/15		15017 AI
SERRE Michel	<i>Vue du Cours pendant la Peste de 1720</i>	04/12/15	23/05/16	15071 AI
SERRE Michel	<i>L'Hôtel de Ville de Marseille pendant la Peste de 1720</i>	04/12/15	23/05/16	15072 AI
COYPEL Noël	<i>Apollon et Marsyas</i>	04/12/15		15070 AI / 08049AI
Martigues				
Musée Ziem				
Anonyme	<i>Statue de Saint Pierre</i> , XIXe siècle	30/09/14	24/06/16	14044 AI
ZIEM, Félix	<i>Martigues, cabanes de pêcheurs</i>	13/07/16		1274
ZIEM, Félix	<i>Venise, sortie de bal au palais des Doges</i>	13/07/16		1276
ZIEM, Félix	<i>Fumeur arabe</i>	13/07/16	12/12/16	1277
ZIEM, Félix	<i>Les Eaux douces d'Asie</i>	13/07/16		1256
Port-de-Bouc				

Centre d'art Plastiques Fernand-Léger				
AMBLARD Jean	<i>La Coulée au Four Martin</i>	03/12/14		14046 AI
Var				
Hyères				
Eglise Saint-Paul				
Anonyme	<i>Saint Paul sur le chemin de Damas</i>	21/06/13		13030AI
Ollioules				
Chapelle haute de l'église Saint-Laurent				
FRANCE, Alexandre	<i>Assomption avec Saint François et Sainte Claire (Assomption de la Vierge avec les apôtres, saint François d'Assise et Sainte Claire selon les MH), XVIIe</i>	01/04/16		16041AI
Anonyme	<i>Descente de croix, XIXe</i>	01/04/16		16042AI
BONEGRACE, Charles-Auguste	<i>Le Martyre de Saint Laurent, 1853</i>	01/04/16		16043AI
PATRITTI	<i>Education de la Vierge (ou Sainte Anne apprenant à lire à la Vierge ou Sainte Anne enseignant la Vierge selon les MH), 1859</i>	01/04/16		16044AI
Toulon				
Notre-Dame de la Seds				
VOLAIRE, Jacques	<i>L'Adoration du saint Sacrement, 1742</i>	16/12/15		15082AI
Musée d'Art				
GUERIN ? Félix	<i>Madame Félix Guérin</i>	07/12/16		
Vaucluse				
Avignon				
Musée Petit Palais				
Anonyme provençal	<i>Retable, Triptyque de Venasque, Saint Pierre en trône entre saint Maurice et sainte Marthe, 1500</i>	27/03/13		13016 AI
Carpentras				
Musée Duplessis-Comtadin				
RIGAUD H. attribué à	<i>Dame et son page noir</i>	08/06/05		05042 AI
SAIN, Paul	<i>La Vespée d'Avignon</i>	07/01/16		16001 AI
SAIN, Paul	<i>La Barthelasse d'Avignon</i>	07/01/16		16002 AI
SAIN, Paul	<i>La Tour Philippe le Bel</i>	07/01/16		16003 AI
SAIN, Paul	<i>Carrière de pierres à Villeneuve-les-Avignon</i>	07/01/16		16004 AI
SAIN, Paul	<i>En Provence</i>	07/01/16		16005 AI
MAGAUD, Dominique	<i>Diogène le cynique</i>	07/01/16		16006 AI
DESMAREST, Louis	<i>Pétrarque</i>	07/01/16		16007 AI
VAYSON, Paul	<i>Moine berger de l'abbaye de Sénanque</i>	07/01/16		16008 AI
CLEMENT	<i>Le Courrier de Chine sortant du port de Marseille</i>	07/01/16		16009 AI
ROSENFELD, Jeanne	<i>Bedoin et le Mont Ventoux</i>	07/01/16		16010 AI

BONNET, Denis	<i>Autoportrait</i>	07/01/16		16011 AI
BELLY, Léon	<i>Portrait de Jules de la Madelène</i>	07/01/16		16012 AI
LAURENS, Bonaventure	<i>Autoportrait</i>	07/01/16		16013 AI
BOUCHET-DOUMENG, Henri	<i>Portrait de Charles Renouvier</i>	07/01/16		16014 AI
BONNET, Denis	<i>Portrait d'Antoine Eysséric</i>	07/01/16		16015 AI
BONNET, Denis	<i>Portrait de l'abbé Fléchier</i>	07/01/16		16016 AI
Anonyme, d'après Frans Floris I	<i>La Géométrie</i>	07/01/16		16017 AI
Occitanie				
Haute-Garonne				
Toulouse				
Musée des Augustins				
BONONI Carlo (1569-1632)	<i>Apparition de Notre Dame de Lorette à plusieurs saints 1610-1602</i>	23/02/15		15004AI
Gard				
Nîmes				
Musée des Beaux-Arts				
PARROCEL, Pierre (1664-1739)	<i>Immaculée Conception</i>	19/06/15		15020 AI
MIGNARD, Pierre	<i>Assomption</i>	19/06/15		15021 AI
Hérault				
Montpellier				
Musée Fabre				
VIALLAT, Claude	<i>Sans titre 1993 / œuvre double face</i>	19/06/15		1288
Pyrénées-Orientales				
Perpignan				
Musée Hyacinthe Rigaud, *dépôt du Louvre				
Anonyme, Maître de Canapost	<i>Retable de la Trinité. XV^e s</i>	24/05/13		13018AI
Miguel Alcanis	<i>*Le martyr de Saint Vincent. XV^e s</i>	24/05/13		13019 AI
Ecole catalane	<i>*Saints, Triptyque . XV^e s</i>	24/05/13		13020 AI
Ecole catalane (maître de Santa Basilissa ?)	<i>*Ascension du Christ, . XV^e s</i>	24/05/13		13021 AI
Ecole catalane	<i>*Vie de saint Christophe, fin XIV^e s ?</i>	24/05/13		13022 AI
Juan de Peralta	<i>*Couronnement de la Vierge, XV^e s</i>	24/05/13		13023 AI
Maître d'Albocasser, école catalane ?	<i>*Sainte Ursule demandée en mariage fin XIV^e s ?</i>	24/05/13		13024 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Portrait de Jean le Juge, 1706</i>	17/12/15		15076 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Saint Pierre, 1702</i>	17/12/15		15073 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Autoportrait dit au cordon noir, 1727</i>	17/12/15		15074 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Christ expirant, 1696</i>	17/12/15		15075 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Portrait du cardinal de Fleury, 1729</i>	17/12/15		15077 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Autoportrait au turban, XVII^e</i>	17/12/15		15078 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Portrait de Philippe d'Orléans, 1689</i>	17/12/15		15079 AI
RIGAUD Hyacinthe	<i>Autoportrait peignant François de Castanier, 1730</i>	17/12/15		15081 AI
DE TROY, Jean-François	<i>Le Concert ou l'Accord parfait, XVIII^e</i>	17/12/15	04/01/17	15080 AI

CORSE				
Haute-Corse				
Bastia				
Musée				
VIOLA, Entourage de Giovan Battista	<i>Paysage avec chasseurs</i> , fin XVI-début XVIIe s.	11/10/13	16/11/16	13038 AI
LACROIX de Marseille ? d'après	<i>Paysage de marine</i> , XVIIIe s.	11/10/13	16/11/16	13039 AI
ARTS GRAPHIQUES				
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR				
Bouches-du-Rhône				
Aix-en-Provence				
Musée Granet				
Divers auteurs	38 pièces	02/09/15 - 20/05/16- 17/10/16	24/11/15- 20/05/16- 27/07/16- 19/12/16	N numéros
Marseille				
MuCEM				
Divers auteurs, imprimeurs	257 estampes	25/08/15	24/03/16	N Nos
Divers auteurs, imprimeurs	230 estampes	05/09/16		1483 et n Nos

Etudes (Annexe 4)

(les noms des pilotes de ces études sont en gras)

Etudes liées aux restaurations effectuées au CICRP

Scientifiques	Lieu	Lieu	Bien culturel	Problématique
Provence-Alpes-Côte d'Azur				
Alpes de Haute Provence				
N. Bouillon E. Hubert	Entrevaux	Cathédrale Notre-Dame	Anonyme, <i>Déploration au vœu de Louis XIII</i> , Début XVII ^e s.	Etude préalable à la restauration. Caractérisation et localisation des repeints. Caractérisation de l'état de conservation de la matière picturale originale.
S. Boularand E. Hubert	Digne	Musée Gassendi	Anonyme, <i>Descente de Croix</i> , début XVII ^e s.	Etude scientifique en cours de restauration. Analyse non destructive du blason mis à jour sous les repeints. Analyse des repeints. Imagerie scientifique avec radiographie de rayons X.
Alpes Maritimes				
F. Bauchau N. Bouillon S. Boularand E. Hubert	Nice	Eglise des Franciscains de Cimiez	<i>Louis Bréa, La Cruxifixion, 1512</i>	Etude avant et pendant restauration. Caractérisation des matériaux picturaux et des préparations. Etude des mécanismes d'altération.
E. Hubert, V. Mercurio J.-M. Vallet	Tende	Chapelle des Pénitents Blancs	Anonyme, <i>Ardoise peinte</i> XVII ^e s)	Etude avant et pour la restauration. Caractérisation des matériaux picturaux et étude des dégradations.
Bouches du Rhône				
N. Bouillon E. Hubert	Aix-en- Provence	Chapelle du domaine du Grand Saint- Jean	Anonyme, <i>Marie-Madeleine</i> , XVII-XVIII ^e s. (?)	Etude en cours de restauration. Analyse des matériaux des restaurations anciennes de la couche picturale et du support.
N. Bouillon E. Hubert	Arles	Musée Réattu	Jacques Réattu, <i>La Liberté, l'Egalité chassant de leur territoire les castes privilégiées</i> , 1794.	Etude avant et pendant restauration. Etude comparatives de la technique picturale originale sur 6 grisailles. Caractérisation des repentirs et des repeints.
N. Bouillon E. Hubert	Arles	Musée Réattu	Jacques Réattu, <i>La Raison faisant construire un Autel à l'Etre Suprême et à la Patrie</i> , 1794.	Etude avant et pendant restauration. Etude comparatives de la technique picturale originale sur 6 grisailles. Caractérisation des repentirs et des repeints.
N. Bouillon S. Boularand E. Hubert	Aix-en- Provence	Chapelle du domaine du grand saint-Jean	T. Boeyermans, <i>Le martyre de Saint Paul</i> , XVII ^e s.	Etude avant et pendant restauration. Caractérisation des matériaux picturaux et identification de la technique.

Vaucluse				
S. Boularand O. Guillon	Avignon	Musée du Petit Palais	Anonyme provençal, <i>Le Triptyque de Venasque</i> , fin XV ^e -début XVI ^e s.	Etude pendant restauration. Analyse des matériaux picturaux originaux et de restauration. Identification de la technique.
F. Bauchau C. Martens	Carpentras	Bibliothèque-musée Inguimbertaine	Clément, <i>Le courrier de Chine sortant du port de Marseille</i> , XIX ^e s.	Etude d'assistance à la restauration
F. Bauchau C. Martens	Carpentras	Bibliothèque-musée Inguimbertaine	Bonnet Denis, <i>Portrait de l'abbé Fléchier</i> , XIX ^e s.	Etude d'assistance à la restauration
Occitanie				
Gard				
S. Boularand E. Hubert C. Martens	Nîmes	Ville de Nîmes/ Musée des Beaux-Arts	Nicolas Mignard, <i>L'Annonciation</i> , 1648	Identification de la technique picturale originale. Caractérisation des repeints. Etude préalable à la restauration
Haute Garonne				
F. Bauchau N. Bouillon E. Hubert	Toulouse	Musée des Augustins	Carlo Bononi, <i>Apparition de Notre Dame de Lorette</i> 1610-1620	Etude d'assistance à la restauration
Hérault				
A. Colombini E. Hubert	Montpellier	Musée Fabre	Claude Viallat, <i>Sans Titre</i> , 1993	Etude préalable. Identification de la technique picturale. Mise en place de tests spécifiques et mécaniques. Imagerie scientifique
Pyrénées Orientales				
F. Bauchau S. Boularand E. Hubert	Perpignan	Musée Rigaud	Anonyme catalan, <i>La Trinité</i> , 1489	Etude en cours de restauration. Etude stratigraphique et caractérisation de repeint.
F. Bauchau E. Hubert	Perpignan	Musée Rigaud	Miguel Alcanis, <i>Le martyr de saint Vincent</i> , fin XIV ^e – début XV ^e s.	Etude d'assistance à la restauration
F. Bauchau E. Hubert	Perpignan	Musée Rigaud	Ecole catalane, <i>Triptyque Spiridon</i> , XV ^e s.	Etude d'assistance à la restauration
F. Bauchau O. Guillon E. Hubert	Perpignan	Musée Rigaud	Ecole catalane, <i>Vie de saint Christophe</i> , XIII ^e s.	Etude d'assistance à la restauration
F. Bauchau E. Hubert	Perpignan	Musée Rigaud	Juan De Peralta, <i>Couronnement de la Vierge</i> , vers 1440	Etude d'assistance à la restauration

Etudes liées aux restaurations effectuées hors CICRP

Scientifiques	Lieu	Lieu	Bien culturel	Problématique
Provence-Alpes-Côte d'Azur				
Alpes Maritimes				
A. Colombini E. Hubert	Vallauris	Musée Magnelli	Alberto Magnelli, <i>Complices</i> , 1938	Etude scientifique après restauration. Analyse de la couche picturale. Imagerie scientifique
A. Colombini E. Hubert	Vallauris	Musée Magnelli	Alberto Magnelli, <i>Peinture 0521</i> , 1915	Etude scientifique avant et en cours de restauration. Analyse de la couche picturale. Imagerie scientifique
Bouches du Rhône				
Ph. Bromblet F. Bauchau	Marseille	Ancienne consigne sanitaire	Pavillon du XIXe siècle	Bilan sanitaire, caractérisation des matériaux et préconisations
Occitanie				
Hérault				
F. Bauchau N. Bouillon P. Bromblet	Saint-Guilhem-le-Désert	église abbatiale de Saint-Guilhem-le-Désert	Autel XII ^e siècle	Suivi dessalement, caractérisation de l'enduit de scellement original des verres et d'une couche brune en surface des verres anciens
P. Bromblet	Arles	Abbaye de Montmajour	Ermitage St Pierre XIe siècle	Etude en cours de restauration - identification d'un revêtement sur chapiteaux
O. Guillon AM. Parietti J.-M. Vallet	Marseille	Eglise Saint Louis	Chemin de Croix (peinture murale ; 1935)	Etude avant et pendant restauration. Caractérisation des matériaux picturaux, identification de la technique et recherche et identification des sels.

Etudes

Scientifiques	Lieu	Lieu	Bien culturel	Problématique
Provence-Alpes-Côte d'Azur				
Alpes Maritimes				
O. Guillon J.-M. Vallet	Sigale	Chapelle Notre Dame d'Entrevignes	Peintures murales	Imagerie scientifique.
Bouches du Rhône				
J. Fouace, O. Guillon, J.-M. Vallet	Aix en Provence	Collège des Jésuites	Anonyme <i>Anamorphose</i> XVIII ^e s.	Imagerie scientifique et photogrammétrie
F. Bauchau, S. Boularand, O. Guillon J.-M. Vallet	Marseille	Cité radieuse	Décor peint de l'appartement témoin (1947-1952)	Imagerie scientifique, colorimétrie.

O. Guillon, A.-M. Parietti, J.-M. Vallet	Marseille	Cité radieuse	Décor peint des loggias (1947-1952)	Imagerie scientifique.
O. Guillon J.-M. Vallet	Aix en Provence	Hôtel de Chateaurenard	Décor peint de l'Escalier et plafond (1654)	Campagne de prises de vue.
F. Fohrer	Martigues	Musée Ziem	Dé antique Epoque romaine	Analyse de matière d'un dé antique après restauration (dislocation en plusieurs parties)
A. Colombini	Marseille	MUCEM	Objets divers, XXè s.	Mesures de la Radioactivité d'objets en provenance d'Europe de l'Est et entreposés dans les réserves du CCR - MUCEM
A. Colombini	Marseille	MUCEM	Marionnette Sepp Blatter 2015	Analyse et conseil avant acquisition de l'œuvre
F. Bauchau P. Bromblet V. Mercurio	Aubagne	Monument à la Victoire	Groupe sculpté de la statue de La Victoire 1922	Etat de conservation de la sculpture en marbre examen, vitesses du son et analyse des joints
P. Bromblet	Arles	Site romain de la Verrerie	Maçonneries Ie et IIe siècles	Etude des pierres mises au jour
P. Bromblet	Marseille	Musée d'histoire	Port antique IIè s.av.JC	Etude des matériaux et de leur dégradation
Principauté de Monaco				
Bauchau F., Bouillon N., Guillon O. J.-M. Vallet	Monaco	Palais Princier	Galerie d'Hercule (voûtes XVIe s.), lunettes (J.-B. P. Carbillet, 1865), peintures murales (années 1960))	Etude avant et pendant restauration. Caractérisation des matériaux picturaux, identification de la technique et recherche et identification des sels.

**Liste des restaurateurs intervenus au CICRP en 2016
(Annexe 5)**

Nom - Prénom	Spécialité	Résidence
Aballéa Céline	Sculpture	Marseille 13
Alcade Béatrice	Arts graphiques	Lunel 34
Amoroso Danièle	Support et couche picturale	Villeneuve-lez-Avignon 30
Arbus Brigitte	Couche picturale	Saint-Denis 93
Bachasson Thibault	Support	Marseille 13
Barrès Frankline	Support et couche picturale	Avignon 84
Beringuer Olivier	Art contemporain & support papier	Paris 75 Yonne-89
Carré-Hok Marie	Arts graphiques, Art contemporain	Marseille 13
Châtellier Christian	Couche picturale	Paris 75
Chavanne Sophie	Arts graphiques	Paris 75
Clérin Olivier	Couche picturale	Gaillac 81
De Fournoux Alix	Support	Saint-Savournin 13
De Viguerie France	Couche picturale	Paris 75
Demongeot-Ségura Armelle	Support et couche picturale	Avignon 84
Deneux Alexandra	Couche picturale	Avignon 84
Devergne Isabelle	Couche picturale	Montfrin 30
Dinet Caroline	Support et Couche picturale	Rognes 13
Duprez Elena	Couche picturale	Montreuil 93
Duvieuxbourg Philippe	Bois dorés	Noyal 22
Foriel-Destezet Isabelle	Support et couche picturale	Avignon 84
Galéazzi Prune	Support et couche picturale	Avignon 84
Garcia Hélène	Supports et couche picturale	Gaillac 81
Giocanti Hervé	Support	Marseille 13
Guéritaud Susanna	Couche picturale	Marseille 13
Hazaël-Massieux Philippe	Supports	Avignon 84
Husson Carole	Support et couche picturale	Paris 75
Imbourg Claire	Couche picturale & support	Salon-de-Provence 13
Juillard Laurent	Arts graphiques	Nice 06
Juillet Carole Drake	Couche picturale	Maussane 13
Létang Claire	Arts graphiques	Avignon 84
Lutet Yves	Support	Saint-Maur-des-Fossés 94
Maire Aline	Couche picturale	Avignon 84
Martel Thierry	Support et couche picturale	Goult 84
Matsunaga Toshiro	Support et couche picturale	Avignon 84
Maury Antoine	Couche picturale	Rodez 12
Menei Eve	Arts graphiques et Art contemporain	Paris 75
Motte Camille	Couche picturale	Roche-gude 26
Moulinier Alice	Couche picturale	Simiane-Collongue 13
Nastro Marjorie	Couche picturale	Paris 75
Nicosia Grazia	Support et couche picturale	Avignon 84
Padiolleau Séverine	Support et couche picturale	Avignon 84
Pomey Monique	Couche picturale	Aix-en-Provence 13
Prot David	Support	Paris 75

Raynaut Aline	Support et couche picturale	Saint-Cyr-sur-Mer 83
Ruffat-Petrescu Silvia	Support et couche picturale	Marseille 13
Siddi Alexandra	Couche picturale	Avignon 84
Tahiri Dounia	Arts orientaux	Aubervilliers 93
Tournillon Gilles	Supports bois	Sainte Cécile les Vignes 84
Vialle Thifaine	Support	Marseille 13
Victorien Marine	Support et couche picturale	Cavaillon 84
Vibert Christian	Support et couche picturale	Reims 51
Weissman Marina	Support et couche picturale	Avignon 84

Indicateurs

INDICATEURS D'ACTIVITES	2012	2013	2014	2015	2016	Observations
Demandes d'interventions	100	93	76	74	94	
Nombre d'œuvres picturales en restauration	229**	229	106	117	163	**Préparation des chantiers Marseille Provence 2013
Nombre d'œuvres graphiques accueillies	601	204	128	297	487	
Nombre d'œuvres accueillies pour études	112	45	15	11	2	
Nombre de nouveaux dossiers d'imagerie scientifiques	189 (dont 27 dossiers-missions)	87 (dont 11 dossiers-missions)	69 (dont 31 dossiers-missions)	50 (dont 7 dossiers-missions)	69 (dont 5 pour le Bréa et 4 dossiers-missions)	
Nombre d'œuvres radiographiées	17	10	6	16	18	
Nombre de radiographies	200	105	188	502	39 m ² *	* nouveau mode de calcul
Nombre de restaurateurs installés en région PACA	35	32	32	33	30	
Nombre de restaurateurs hors PACA	34	34	19	22	19	
Nombre de dossiers infestation, contamination microbiologie, cellule d'urgence	27	17	15	10	19	
Conventions de partenariat et de projet	38	40	12	27	13	
Nombre de programme de recherches	17	18	15	16	17	
Nombre de publications (personnel scientifique CICRP)	17	25	16	17	28	
Effectif permanent	28	27	27	25	25	
Stagiaires	18	18	14	8	9	



21, rue Guibal
13003 Marseille
Tél. : 04 91 08 23 39
Fax : 04 91 08 88 64
www.cicrp.fr

