c!crp

Centre Interdisciplinaire
de Conservation et de Restauration
du Patrimoine

BILAN 2020

Sommaire

Préambule ____ **3**

1. **Assistance scientifique et technique en conservation préventive et en conservation-restauration** ____ **5**

2. **Programmes de recherche** ____ **23**

3. **LABCOM MAP-CICRP** ____ **41**

4. **Politique partenariale** ____ **47**

5. **Centre de ressources** ____ **51**

6. **Diffusion** ____ **57**

7. **Publications, colloques, comités scientifiques, encadrement** ____ **61**

8. **Fonctionnement des services** ____ **71**

9. **Annexes** ____ **75**

En mémoire d'André Malrait, adjoint au patrimoine de la ville de Marseille, président du CICRP (2008 -2019), décédé le 5 mars 2020

Préambule

Que dire de l'année 2020 ? Une « année à incidences sismiques » paraît être l'image la plus explicite pour la qualifier, et la crise sanitaire n'en est pas le principal facteur !

Des secousses qui ont créé des attentes ou des incertitudes avec les nombreux départs de personnes référentes auprès du CICRP, Marc Ceccaldi, le DRAC et son conseiller musée, Dominique Dupuis-Labbé et Vincent Lefebvre du service des collections, SMF, Christine Cordina du service Patrimoine du Conseil Régional, de l'agent comptable nommé il y a moins de deux ans … qui nécessitent toujours un temps de présentation, d'explication…A cela s'est ajouté, crise sanitaire oblige, le report des élections du second tour des municipales à Marseille et une nomination des 3 administrateurs qu'en octobre 2020. L'effet de tous ces changements a été plus important alors que se profilait le début de période de renouvellement du GIP…ils entrainèrent d'ailleurs le report de l'inscription à l'ordre du jour du vote de principe du renouvellement initialement prévu à l'AG de novembre.

Des secousses à forte incidence avec la décision de la ville de Marseille en janvier 2020 de mettre un terme immédiat à la mise à disposition d'un emploi support suite aux demandes de la Chambre régionale des Comptes laissant la direction sans assistance. La discussion engagée, de surcroît en pleine période électorale et de municipalité sortante fut chronophage, déstabilisante et complexe pour aboutir néanmoins à l'engament de la ville d'une compensation financière à partir de 2021. Une illustration que si le CICRP est une institution qui a acquis sa place en deux décennies, il reste un « colosse aux pieds d'argile ».

Un constat identique est apparu face à une autre secousse de même intensité avec l'absence de longue durée pour raisons médicales de quatre agents dont deux représentant une activité importante au CICRP à savoir la gestion informatique et le domaine de l'art contemporain : absences se rajoutant à deux départs à la retraite – en plus des deux vacances de postes de plus de 3 ans - amenant le CICRP en décembre 2020 à constater l'absence de près d'un quart de

l'effectif total. Seule l'arrivée d'un agent administratif en mai, là encore après une vacance de poste de plus de 3 ans – fut une éclaircie dans ce climat délité.

Enfin il y eut la secousse chronique de la crise sanitaire dont l'incidence fut somme toute moins impactant pour le CICRP que les situations décrites précédemment.
Certes il y eut des conséquences radicales sur certaines opérations. Celles envisagées à l'étranger : l'annulation de la suite de notre implication sur le site de Tanis en Egypte avec l'Institut Français d'Archéologie Orientale ou encore celle de la coopération que le CICRP devait entamer avec le musée du Quandong suite à l'accord signé à Marseille en juillet 2019. Celles aussi impliquant l'accueil de public telles les formations que le CICRP avait initiées ou les séances mensuelles de nos Parlons-en
Certes il y eut le besoin d'adaptations constantes au confinement, aux autorisations de circulation, à initier les procédures de télétravail tout en préservant la sécurité des réseaux informatiques, à gérer au quotidien l'équilibre entre un présentiel néanmoins indispensable et un travail à distance recommandé non sans affecter la cohérence du travail en équipe.

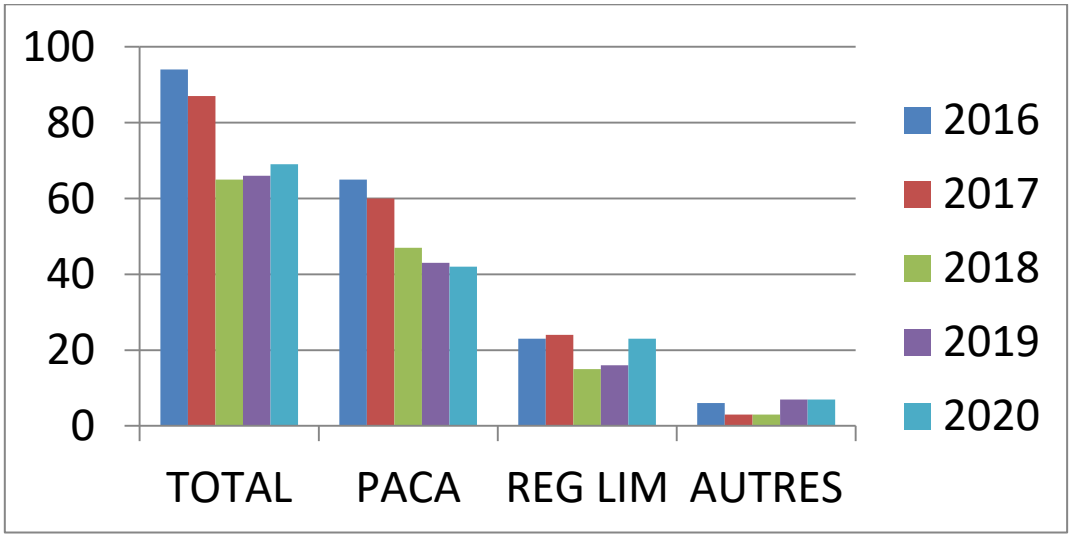
Mais les programmes de recherche se sont poursuivis au rythme du contexte sanitaire : tous furent prolongés (Thermoart, SensMat,…), certains sans apport financiers complémentaires (SUMUM), d'autres avec (RECONVERT).

Enfin l'assistance du CICRP n'a pas connu de baisse d'activité en 2020 : le nombre de demandes est égal à celui de 2019. Dès la fin du confinement du printemps, le CICRP a réouvert les ateliers de restauration afin de permettre aux restaurateurs libéraux d'y reprendre leur activité économique. Dans ce même esprit de soutien, les ateliers, habituellement fermés en août, restèrent ouverts pendant toute la saison estivale.

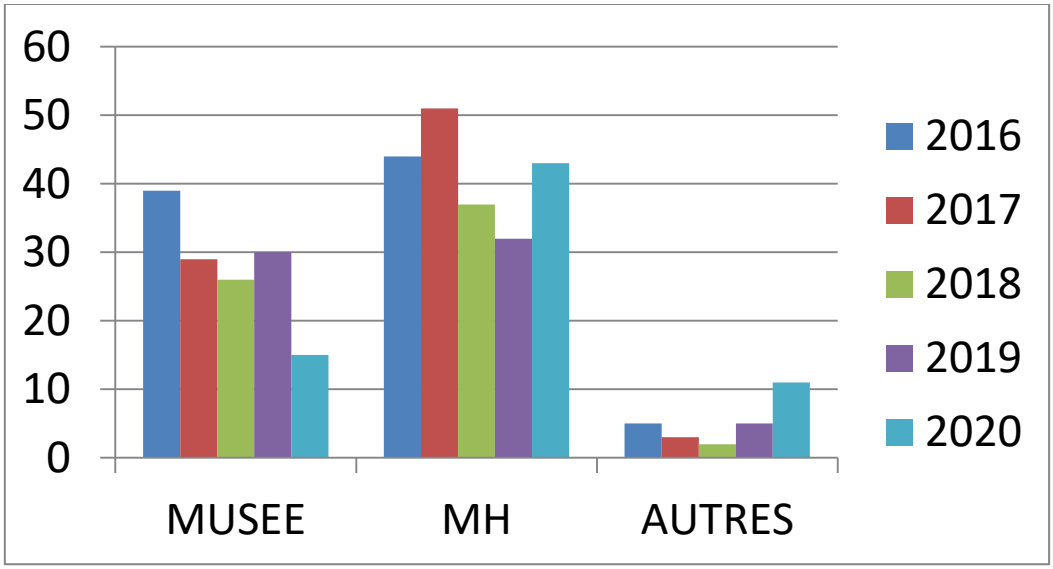
Ainsi mise à part une gestion chronophage des modalités de travail, le CICRP - et son équipe dont aucun membre ne fut heureusement touché par la COVID – a traversé cette année 2020 sans impact majeur de la crise sanitaire.

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

Malgré le contexte sanitaire, l'année 2020 enregistra un nombre de demandes d'assistance similaire à 2019, à deux différences prés.
D'une part un net recul des demandes en PACA probablement dû à une présence moindre des services de l'Etat (CRMH) sur le terrain durant le confinement du printemps et de déplacements réduits jusqu'en septembre, montrant clairement leur rôle d'incitateur auprès des collectivités territoriales. L'autre facteur se trouve dans le recul très marqué des demandes muséales dû peut être aux élections municipales (projets de réserves…) mais surtout à l'absence de grandes campagnes de restauration liées à des projets de rénovation tels que Draguignan, Carpentras, Hyères aujourd'hui achevés.
D'autre part, une augmentation significative des demandes hors PACA : d'Occitanie dans le cadre de la convention annuelle mais aussi de Nouvelle-Aquitaine (Bayonne), d'Auvergne-Rhône-Alpes (Usson, cheminée de Saint-Martin d'Ardèche), de Corse (Ajaccio) ou Paris (façade des Invalides)



REG LIM : Occitanie, AuRA, Corse



AUTRES : centres d'art, sites archéologiques…

A - Assistance en Conservation préventive

Ce type d'assistance s'exerce majoritairement sur des bâtiments où sont conservés des fonds (archives), des collections (établissements muséaux), ou du mobilier (églises), et il intéresse à la fois les espaces et les objets.

Dans le champ de la conservation préventive, les deux spécialités « historiques » du CICRP, les dossiers de politique de conservation, particulièrement pour des aménagements de réserves, et le diagnostic et le conseil en traitement des infestations, constituent encore la majeure partie de l'activité de l'année.

Fin 2019, le volet assistance en conservation préventive s'est enrichi d'une troisième spécialité, assurée par Nicolas Bouillon, ingénieur chimiste, axée sur l'environnement et le climat, touchant à la fois les immeubles et les objets mobiliers, notamment en milieu muséal. Sur les problématiques d'environnement et de climat, les missions en conservation préventive « immeubles » et « objets » peuvent être couplées avec une intervention sur un projet de réserves, ou sur une infestation, de même qu'elles peuvent être associées à la spécialité « pierre » lors d'une assistance dans le champ « conservation-restauration » (assistance en phase étude ou travaux sur bâti patrimonial, peinture ou sculpture monumentale, voir § B).

Politique de conservation

L'assistance en conservation préventive s'attache aux locaux dévolus aux réserves et aux espaces de présentation des œuvres, pour aider les gestionnaires de collections dans leur politique de conservation. Deux missions d'assistance ont été effectuées, l'une sur le projet de réserves du Centre d'Art Contemporain de Carros, dans les Alpes-Maritimes, l'autre à l'Espace de l'Art Concret de Mouans-Sartoux.

Deux autres demandes, annoncées en 2019 et concernant les ateliers Thérèse Neveu à Aubagne et le château de Daudet à Fontvieille, n'avaient pas été confirmées. Enfin, deux missions à Toulon, respectivement au musée des Arts asiatiques et au musée Jean Aicard – Paulin Bertrand, programmées fin octobre, ont été reportées à cause du confinement.

Notons que, comme c'est le cas depuis plusieurs années, les demandes relatives à la politique de conservation émanent principalement de la région PACA.

Infestations

Dans le diagnostic d'infestation, les missions menées intéressent un cadre géographique élargi, du fait de la rareté de la spécialité de l'entomologie appliquée au patrimoine culturel.

En PACA, les diagnostics réalisés par le CICRP ont intéressé en 2020 deux monuments historiques, les églises de Bouc Bel Air et de Rognes (Bouches-du-Rhône), pour des infestations par les insectes xylophages du mobilier et de sculptures. Les autres interventions dans la région se sont déroulées à la bibliothèque de l'Alcazar de Marseille

(Bouches-du-Rhône) et aux archives municipales d'Hyères (Var), pour des développements biologiques sur les collections, ainsi qu'au musée de Gap (Hautes-Alpes) pour le diagnostic d'un métier à tisser entrant dans les collections, et pour des problèmes de conservation sur deux peintures marouflées de Jean Le Gac dans des cellules du musée de la Mer sur l'île Sainte-Marguerite de Cannes.

Hors PACA, le CICRP est intervenu en Corse, à l'église Saint-Jean-Baptiste de Bastia (avec une visite de l'église Saint-Roch), en Bretagne au musée des Beaux-Arts de Rennes, en Auvergne-Rhône-Alpes aux archives départementales de Savoie et à Saumur à la demande de l'Institut Français du Cheval et de l'Equitation (IFCE). Cette dernière intervention faisait suite au diagnostic en 2019 de la collection hippomobile conservée dans les dépôts de Vers Pont du Gard et d'Uzès, qui comprenait un volet d'assistance pour préparer une décontamination par fumigation de la collection, une opération inédite par son ampleur et ses problématiques techniques.

Sur place, le diagnostic évalue également les conditions de conservation des différents espaces et les facteurs susceptibles de favoriser l'infestation. Des prélèvements sont réalisés sur site et font l'objet d'analyses en laboratoire, pour identification des insectes ou des souches. Sur les 10 dossiers (celui de Gap n'ayant pas révélé d'infestation et celui de Hyères n'ayant pas donné lieu à un rapport), 8 rapports ont été transmis en 2020 aux responsables de collections ou aux services assurant l'entretien des édifices, donnant les résultats du diagnostic et indiquant les méthodes adaptées à la situation.

Environnement / climat

La question de l'environnement est une problématique couramment abordée du point de vue des œuvres, sur la pierre et les sels (par exemple pour l'autel de Saint-Guilhem le Désert ou le retable Laurana de la Vieille Major), mais aussi sur des peintures accueillies dans les ateliers du CICRP (les déformations du panneau de la Crucifixion de Louis Bréa). Pour les opérations sur sites extérieurs, ont été poursuivies une mission d'assistance sur la mise en place et les équipements de suivi/gestion des conditions climatiques d'une nouvelle vitrine de grande dimension au musée Matisse de Nice et sur les futures réserves de la Villa Fragonard de Grasse pour le cahier des charges des équipements de conservation-restauration.

Deux autres missions en PACA comportaient un volet « environnement ». La première a concerné la chapelle Notre-Dame de Jérusalem de Fréjus (Var, aussi appelée « chapelle Cocteau »), pour des dégradations du support liées à des années d'abandon et à des problèmes d'étanchéité du bâtiment. La seconde a porté sur une peinture extérieure réalisée par Oscar Dominguez sur un mur de la villa Noailles à Hyères, pour évaluer les dispositifs qui permettraient de protéger l'œuvre en nuisant le moins possible à sa réception par les visiteurs de la maison.

Enfin, une intervention dans une réserve de la bibliothèque de l'Alcazar à Marseille, déjà citée parmi les dossiers d'infestation, s'est attachée à qualifier le risque lié à l'humidité dans les différentes zones de la réserve, et à proposer des pistes de réflexion pour améliorer le climat. De même, les conditions de conservation du cabinet des Médailles des archives municipales de Marseille ont fait l'objet d'un diagnostic.

B - Assistance en conservation-restauration

On désigne sous cet intitulé l'assistance en conservation-restauration sur une typologie incluant des objets aussi divers que le bâti, la sculpture monumentale, des éléments de collections lapidaires ou des vestiges archéologiques encore en situation, et la peinture murale. Ce volet correspond à l'activité MH proprement dite du CICRP.

Patrimoine bâti et mobilier

L'assistance du CICRP sur le patrimoine bâti concerne à la fois les phases étude et travaux des projets de restauration. Les demandes relatives à ce volet ont intéressé en PACA pour 2020 la conservation des pierres d'un oratoire d'Aix-en-Provence, l'église des Prêcheurs (également dite de la Madeleine) de cette même ville, la porte d'Aix (sculptures de David d'Angers) à Marseille, une assistance au cahier des charges pour des analyses de laboratoire pour l'ancienne cathédrale de Senez (pierre des parements). Des missions de diagnostic ont été effectuées sur la chapelle Saint-Thyrse-de-Robion à Castellane (suivie depuis 2012), sur l'escalier en pierre d'un immeuble de l'Isle-sur-la-Sorgue, très fortement dégradé par l'humidité. Le dossier de la cathédrale de Fréjus a repris avec le rendu de l'étude en conservation du cabinet Studiolo. Pour la sculpture, l'important chantier lancé sur le chœur de l'ancienne cathédrale de Cavaillon mobilisera le CICRP sur la caractérisation des pierres du retable monumental du début du XVIIe siècle qui avait englobé une arcature de la fin du XIIe. Enfin, une demande pour le palais Lumière à La Ciotat intéressait les ciments naturels en extérieur et les céramiques du grand salon.

Hors PACA, les missions sur la pierre ont concerné l'hôtel des Invalides à Paris pour une assistance sur le CTTP, à la demande de l'OPPIC, et en Occitanie l'église Saint-Alain de Lavaur (portail), une suite d'opérations sur la cathédrale de Cahors (gargouilles), et la sculpture de la façade du Capitole de Toulouse. L'analyse de provenance de marbres de la fenêtre occidentale de l'église de Saint-André-de-Sorède a clôturé l'importante étude engagée en 2019. Le conseil sur le mur de soutènement du jardin des Plantes de l'Université de Montpellier, qui devait originellement être couplé avec la mission à la cathédrale, a pu être apporté à distance.

Toujours en Occitanie, quatre reports sont à noter en 2020 : celles sur l'église Saint-Louis de Sète et sur la cathédrale de Montpellier, sur des problématiques d'humidité, et enfin la reprise du dossier des dégradations du retable de la chapelle des Pénitents Gris d'Aigues-Mortes (Gard), Le dernier dossier concerne l'assistance sur les traces de l'œuvre éphémère de Felice Varini sur le rempart de la Cité de Carcassonne, une demande émanant du centre des Monuments Nationaux (CMN). La demande concernant le château de Saint-Laurent-les-Tours (Lot) n'a pas eu de suite.

Expertise en conservation sur pièces lapidaires, statuaires et sites archéologiques.

Ce volet de l'expertise concerne principalement le matériau « pierre », et il repose sur l'étude des matériaux et de leurs altérations.

En PACA, on note la reprise d'une étude d'altérations observées sur des stèles du musée d'Histoire de la ville de Marseille. D'autres interventions ont concerné deux ensembles de fragments sculptés conservés à la cathédrale Saint-Sauveur d'Aix-en-Provence, attribués aux sculpteurs Pierre Souquet et Audinet Stephani. En 2020 l'assistance scientifique a repris en vue du remontage des arcs du retable de Francesco Laurana dans la Vieille Major (ancienne cathédrale de Marseille), portant sur le suivi des tests de consolidation des blocs. Une étude de l'état sanitaire du rempart du Baou Saint-Marcel a été réalisée en collaboration avec le service archéologique de la ville de Marseille pour établir des préconisations et lancer des travaux en 2021.

A la cathédrale Saint-Sauveur d'Aix-en-Provence, notons également l'analyse d'un mortier de scellement sur un autel du XVIIIe siècle.

En Occitanie, les dossiers d'assistance ont été relativement nombreux, parfois traités à distance comme un avis sur le protocole proposé pour la colonne des fonts baptismaux de la cathédrale Saint-Etienne de Toulouse (modalités d'intervention dues à la fois au caractère urgent de la demande et aux restrictions de déplacement qui ont marqué cette année particulière). Les demandes de la CRMH concernent les matériaux d'un retable de la fin du XVe siècle de la cathédrale de Rodez, en assistance à l'étude préalable d'une restauratrice, quatre chapiteaux de la cathédrale de Tarbes, deux sculptures du XIVe siècle de la collégiale de Montpezat-de-Quercy, essentiellement pour des caractérisations de matériaux, ainsi que le cloître des Augustins de Toulouse. Toujours aux Augustins, mais à la demande du musée, l'étude de la pierre des chapiteaux gothiques de la collection (deux salles) a pu être menée, la suite sur les chapiteaux romans étant prévue en 2021.

Pour l'archéologie, la demande du centre des Monuments Nationaux sur la conservation des sculptures du site de Glanum à Saint-Rémy-de-Provence a été traitée, à la suite d'un diagnostic général destiné à aider les gestionnaires du site dans l'élaboration du plan de gestion. Une assistance ponctuelle, cette année sur le cahier des charges pour des analyses des sels, complète cette collaboration. Le dossier concernant l'ancienne carrière de la Corderie à Marseille est quant à lui resté sans suites.

En collaboration avec l'université de Venise F. Antonelli, le CICRP a également lancé une étude sur des éléments de sculptures antiques de la ville de Fréjus, qui devrait se clôturer début 2021. L'analyse pétrographique d'un sarcophage [2] d'un cimetière paléochrétien d'Ajaccio a été réalisée dans les mêmes conditions, permettant l'identification de la provenance du marbre.

Pour conclure, notons à la mi-décembre 2020 l'arrivée dans nos locaux des 79 blocs d'une cheminée monumentale du XVIe siècle, pour suivi de l'étude et des interventions de consolidation, avant le remontage dans le château du Bosquet d'où elle provenait. Initiée par la CRMH Auvergne Rhône-Alpes, cette opération prévue sur deux ans sera suivie en 2021 par l'étude en conservation et l'assistance à la restauration d'un portail en albâtre de la villa

Ephrussi de Rothschild, déposé à l'automne et attendu au CICRP dans les mois qui viennent. Ces deux importants dossiers inaugurent de nouvelles modalités d'accueil et d'interventions scientifiques dans le domaine de la pierre.

Polychromie

En 2020 l'assistance sur des fragments de décors peints antiques provenant du site de la Verrerie à Arles s'est poursuivie par de l'imagerie scientifique et des analyses pour le Musée départemental de l'Arles antique.

Trois demandes ont été adressées par la CRMH PACA. La première concernait l'étude préalable à la restauration des peintures du chœur de l'église des Prêcheurs d'Aix-en-Provence, pour de l'imagerie sur certaines zones, imagerie classique (LD, IR et UV) et réflectographie. La deuxième a été réalisée, également en phase d'étude préalable, sur une peinture d'Oscar Dominguez située en extérieur à la villa Noailles d'Hyères, pour assister la restauratrice dans sa perception de l'œuvre et de ses altérations. La troisième, prévue de longue date et faisant suite à des campagnes déjà menées par le CICRP, a bénéficié de la reprise du site par le CMN. Elle intéresse le site corbuséen de Roquebrune-Cap-Martin, à des fins de conservation, et s'est attachée fin 2020 à une intervention sur le couloir du cabanon (acquisition d'un état de référence pour mesurer les dégradations ultérieures), sur une peinture extérieure de l'Etoile de Mer et sur deux peintures de Le Corbusier dans la villa E-1027, l'une d'elle devant être coffrée pour restituer la perception de l'espace voulue par Eileen Gray et Jean Badovici. Cette dernière opération s'achèvera en 2021.

Hors du domaine de la peinture murale, notons également la poursuite d'un programme sur une miniature d'un manuscrit sur parchemin du *De remediis utriusque fortunae* de Pétrarque conservé à la bibliothèque Méjanes d'Aix-en-Provence.

Sur les importants chantiers sur la polychromie du XXe siècle, un arrêt maladie d'Alain Colombini, ingénieur chimiste spécialiste des matériaux contemporains, a perturbé l'assistance scientifique. En début d'année, un rapport intermédiaire adressé à la CRMH Nouvelle Aquitaine a rendu compte des premiers résultats de la série d'analyses réalisée sur la polychromie du lotissement Le Corbusier de Pessac. Cette campagne de prélèvements avait pour objet d'élaborer un protocole d'analyses pour rechercher les matériaux et les couleurs retenues par Le Corbusier, dans le cadre de la grande étude interdisciplinaire de conservation-restauration de cet ensemble inscrit au patrimoine mondial, et ce volet de l'étude devra être finalisé en 2021. A la fondation Vasarely d'Aix-en-Provence, l'étude scientifique et l'imagerie sur des échantillons prélevés sur des intégrations de l'artiste ont été, malgré cette situation, partiellement transmises.

En dépit des restrictions qui ont marqué l'année, notamment sur les déplacements, l'assistance sur sites extérieurs n'enregistre pas de baisse quantitative notable quant aux dossiers qui ont été traités. On note cependant un périmètre d'intervention plus réduit, du fait d'une difficulté plus importante des membres de notre équipe à se déplacer hors de PACA. Si certains dossiers ont ponctuellement pu être traités à distance (en visioconférence, par échange de données etc.), les missions en Occitanie se sont concentrées sur la période qui a

suivi la levée du premier confinement. Plusieurs missions déjà citées se trouvent reportées (à Sète, Montpellier, Aigues-Mortes). Le rythme des demandes se maintenant depuis la fin de 2020, la coordination de l'assistance devrait s'annoncer plus tendue pour 2021, notamment dans les spécialités peinture murale et pierre.

C – Accueil d'œuvres en restauration

Sur les 252 biens culturels inscrits à l'inventaire des œuvres présentes au CICRP pour l'année 2020, on recense 245 peintures et 7 autres biens culturels – deux cartons préparatoires à des peintures murales et cinq sculptures dont la cheminée du château du Bosquet de Saint-Martin-d'Ardèche constituée de 79 blocs. L'accueil d'un tel bien pour étude et restauration est une première dans l'histoire du CICRP.
Notons principalement que 75 restaurations ont été terminées dans le domaine de la peinture en 2020 contre 83 en 2019, 61 biens culturels sont en cours de traitement, 21 sont en attente d'accord financier et 98 biens culturels sont arrivées au cours de l'année -75 en fin d'année dont la cheminée du château du Bosquet-.
.

L'accueil des œuvres et la réalisation des programmes de restauration ont globalement été tenus malgré la crise sanitaire liée à la COVID 19 avec le confinement généralisé et le report du deuxième tour des élections municipales. Certains projets sont restés sans suite comme le lancement du marché de vingt-deux tableaux de la ville d'Aix-en-Provence, l'arrivée de cinq tableaux de Nicolas Mignard de l'église Notre-Dame et saint Veran de de Cavaillon ainsi que d'une œuvre attribuée à Nicolas Mignard de l'église de Bonnieux. Par ailleurs, le ralentissement des activités municipales au moment du confinement, relayé par le report de l'installation des maires ajournant de plusieurs mois des délibérations municipales, a également bouleversé les calendriers de restauration.
Pour limiter l'impact de la crise sur les travaux des restaurateurs, à l'issue de la période de confinement, la mise en place d'un calendrier hebdomadaire organisant le travail des restaurateurs a permis d'assurer une planification de leur venue en tenant compte des exigences sanitaires de distanciation et, autant que faire se pouvait, de respecter les calendriers de restauration. La compréhension des maîtres d'ouvrage a permis également d'assouplir certains délais et d'adapter les programmations en fonction des circonstances de la crise sanitaire.

Si les demandes de restauration pour les musées en cours de rénovation des villes d'Hyères et de Draguignan n'ont pas été renouvelées en 2020, cette diminution des demandes d'intervention ne se ressent pas dans l'exercice de 2020. En effet, l'activité des ateliers fut largement maintenue en raison du caractère pluriannuel de certaines restaurations dont les travaux engagés l'année précédente se poursuivirent sur l'année 2020. La finalisation des programmes déjà engagés a joué un rôle d'amortisseur. Le bilan d'activité de restauration est constant en nombre de tableaux, tant auprès des musées que des collectivités locales au travers des œuvres inscrites au titre des Monuments Historiques.

Les conséquences du confinement se sont faites ressentir au niveau des départs des tableaux terminés, retardés soit pour finaliser les prises de vue après restauration soit pour permettre l'organisation des transports par les maîtres d'ouvrage. La programmation des dossiers

d'imagerie scientifique a été engagée sur les œuvres arrivées en fin d'année 2020, elle se poursuivra pendant le premier trimestre de l'année 2021.

La demande de travailler avec le CICRP de la part des maîtres d'ouvrage tient pour beaucoup à l'accompagnement scientifique proposé pour les restaurations et la possibilité de suivre en un seul lieu des œuvres en cours de restauration.

Restauration dans le domaine des peintures

- Restaurations des peintures commencées avant 2020 et terminées en 2020 : – 39 tableaux-

Pour les musées de la Région Sud – Provence-Alpes-Côte d'Azur – 19 Tableaux :
Pour le département des Alpes-Maritimes, 3 tableaux du Palais de Carnolès à Menton ; pour le département de Vaucluse, 4 tableaux sur bois des XVIIe et XVIIIe nordiques de la Bibliothèque- musée Inguimbertine de Carpentras en prévision du transfert des collections vers l'Hôtel-Dieu ; pour le département du Var, la fin du programme de restauration engagé du musée des Beaux-Arts de Draguignan avec 12 tableaux sur un programme de trente-quatre tableaux engagés depuis 2019 dont une œuvre de Givanni Pannini, *Intérieur de la Basilique Saint-Pierre de Rome*.

Pour les peintures classées au titre des Monuments Historiques - 5 tableaux :
Pour le département des Alpes de Hautes-Provence, une œuvre pour l'église Saint-Pierre de la commune de Pierrevert ; pour le département des Alpes-Maritimes, la fin de la restauration du *retable de Saint-Jean Baptiste* de l'église Saint-Benoit de Bonson ; pour le département de Vaucluse, les 3 premières peintures du *Cycle de la Vie de la Vierge* de la Cathédrale Sainte-Anne d'Apt de grand format.

Pour la Région Corse, 14 tableaux des collections du musée Fesch.

Pour la Région Occitanie, ont été terminées les interventions de refixage et de nettoyage de *La Fenaison* d'Henri Martin, dépôt du musée d'Orsay au musée Henri-Martin de Cahors. Pour cette œuvre qui ne trouvait aucun espace pour assurer un traitement, le CICRP fut le seul lieu d'accueil possible. Il a permis de réaliser ces étapes primordiales de la restauration. Selon le vœu du directeur du musée, la retouche sera réalisée devant le public au moment de la réouverture du musée prévue en 2021ou 2022.

- Restaurations commencées en 2020 et terminées en 2020

Pour les musées de la Région Sud – Provence-Alpes-Côte d'Azur - 36 tableaux **:**
Pour le département des Alpes-Maritimes, le musée des Beaux-Art de Cannes avec *Judith et Holopherne* d'Artemisia Gentileschi pour une exposition prévue en fin d'année au sein du musée et pour le département du Var, une peinture orientaliste de Charles-Emile Vacher de Tournemine conservée par le musée des Arts de Toulon. Pour le département de Vaucluse, la ville de Carpentras, 34 tableaux pour le projet de transfert des œuvres de la Bibliothèque-musée Inguimbertine vers l'Hôtel-Dieu.

- Restaurations, études préalables et études scientifiques commencées avant 2020 ou en 2020 et dont les travaux se poursuivront en 2021

Pour les musées de la Région Sud – Provence-Alpes-Côte d'Azur – dans le département des Alpes-Maritimes : 25 tableaux provenant du musée d'histoire de la Provence de la ville de Grasse, 4 œuvres commencée en 2019 ; pour le département des Bouches-du-Rhône et la ville de Marseille, un tableau des collections de l'Opéra de Marseille, 12 tableaux en cours du musée des Beaux-Arts dont *La Vierge au palmier* de Pierre Puget commencé en début d'année et qui nécessitait une reprise de transposition, *Le Chevalier Roze à La Tourette lors de peste de 1720 à Marseille* de Jean François de Troy et *Monseigneur de Belsunce et les pestiférés de Marseille* d'Eugène Isabey; pour le musée d'art contemporain de Marseille (MAC), les études scientifiques portant sur 5 œuvres en prévision de leur restauration doivent être poursuivies une fois que les restaurations auront commencé (2 œuvres de Samuel Buri et une œuvres d'Alain Jacquet, une de Pashke et l'Expansion n° 20 de César). Pour le département de Vaucluse, l'étude préalable d'une toile marouflée sur bois présentant des déformations importantes, le début de restauration de deux peintures iraniennes du XIXe siècle.

Pour les œuvres classées au titre des Monuments Historiques de la Région-Sud - Provence-Alpes-Côte d'Azur - : 31 peintures. Pour le département des Alpes-Maritimes, l'étude préalable de *La Piéta* de Louis Brea du monastère de Cimiez. Cette restauration entre dans le cycle des restaurations engagées par la ville de Nice autour de l'œuvre de Louis Brea conservée au monastère de Cimiez. Pour le département des Hautes-Alpes, la poursuite de deux peintures du XVIIe siècle de l'église de Saint-Laurent d'Arvieux. Pour le département des Bouches-du-Rhône, une *Adoration des Bergers,* anonyme XVIIe, pour la Mairie des 13e et 14e arrondissements et pour l'église Sainte-Marie-Madeleine des Milles, l'étude préalable de deux grands formats de 4.00m x 3.00m dont Le Vœu de Louis XIII de Michel Serre ; pour le département de Vaucluse, la poursuite du programme du cycle des scènes de *La vie de La vierge* de Christophe Dépêche de l'ancienne cathédrale Sainte-Anne d'Apt avec trois autres tableaux dont les formats sont importants (5.20 m x 3.10m). Pour le département du Var, l'étude préalable du retable de *La Crucifixion*, composé de 22 panneaux d'Antoine Ronzen, n'a pu commencer qu'au mois de juillet en raison du nombre de dossiers d'imagerie scientifique dont la programmation a été bloquée pendant la période de confinement. Les analyses, dont les premiers résultats doivent être complétés par d'autres analyses, ont pris plus de temps en raison de la perturbation due à la crise sanitaire.

Pour la Région Occitanie, pour le musée Fabre de Montpellier en relation avec la CRMH, l'étude préalable en cours sur 4 tableaux d'Hubert Robert de l'Hôtel Montcalm (3.00 m x 2.15 m.) Elle donne lieu à un grand investissement sur le plan des analyses et les reflectographies ont révélé des compositions sous-jacentes différentes des compositions finales.
Dans le cadre des Monuments Historiques, une étude préalable a été conduite sur *La Fuite en Egypte* de Giovanni Batista Carlone de la cathédrale Saint-Pierre de Montpellier (3.50 m x 3.00 m).

- Accueil de tableau à la fin 2020 et dont les restaurations se feront en 2021 : 74 tableaux

La fin de l'année a été marquée par l'arrivée tardive de 6 œuvres du musée d'art contemporain de Marseille (MAC) et de 68 œuvres de la Bibliothèque - musée Inguimbertine de Carpentras en vue de leur restauration en 2021. Les dossiers d'imageries de ces lots de peintures seront

finalisés dans les premiers mois de 2021.

Restauration dans le domaine de la sculpture

Dans le cadre des biens classés au titre des Monuments Historiques. pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, étude préalable en cours d'une *Vierge de Pitié* en bois polychrome du XVIe, transformée aux XVIIe et XIXe siècle provenant de Saint-Rémy-de-Provence.

Missions d'assistance et de conseil

Dans le domaine de l'assistance à l'accueil d'œuvres au CICRP et à l'élaboration de cahiers des charges pour restauration ou études préalables auprès des maîtres d'ouvrage, le CICRP est intervenu dans le cadre de programmations pluriannuelles de restauration auprès de la ville de Bayonne pour l'accueil d'œuvres entre 2021 et 2024 dans le cadre de la rénovation du musée Bonnat-Helleux ; l'assistance au cahier des charges de la restauration de *L'entrée de l'escadre russe à Toulon en 1893* de Paulin-Bertrand pour le musée national de la marine à Toulon ; l'assistance au cahier des charges de l'étude préalable du retable de *La Vierge au Rosaire* de Louis Brea de l'ancienne cathédrale d'Antibes (2.50 m x 2.20) dont l'arrivée au CICRP est programmée pour l'année 2021. L'assistance auprès du musée Matisse de la ville de Nice pour la restauration de *La nature morte aux fleurs et fruits* de Matisse et la fabrication d'une vitrine.

Pour la Région Auvergne-Rhône-Alpes, le CICRP a été saisi par la CRMH et la municipalité d'Usson (Loire) pour la restauration du retable de La *Résurrection de Lazare* du XVIe siècle, conservée dans l'église Saint-Maurice.

En outre, la Région Occitanie a sollicité le CICRP dans le cadre du comité scientifique, pour la réflexion conduite autour de l'appel d'offres de la restauration des volets d'orgues de la cathédrale Saint-Jean-Baptiste de Perpignan.

D – Etudes de cas

La restauration de l'Artemisia Gentileschi du musée de La Castre à Cannes : *Judith et Holopherne.*

La Judith et Holopherne d'Artemisia Gentileschi (236 cm x 178 cm) a fait l'objet d'une restauration fondamentale en 2020 dans la perspective d'une exposition sur l'artiste napolitaine qui devait avoir lieu au musée de La Castre en 2020.
La restauration a été réalisée par Danièle Amoroso, Béatrice Damour, Alexandra Miron pour la couche picturale et par Thierry Martel pour le support.

Ce tableau, rentoilé au XXe siècle, présentait des déformations du support liées à des déchirures visibles et une incrustation importante de 23 cm par 28 cm, en partie basse, L'adhérence de la couche picturale était fragile en certaines zones et le vernis roux couvrait des repeints sur mastics débordants ou directement sur la couche de couleur perturbant la lecture de la peinture. Si nous ignorions l'historique des traitements réalisés sur cette œuvre,

ce cumul d'altérations montre que l'œuvre ne devait pas être à son premier rentoilage et que son histoire matérielle avait sûrement été mouvementée avant le don de Mme Dérive en 1933, au musée de La Castre.

L'intervention sur le support permit de constater qu'une partie des bords était repliée de 2 cm dans la partie haute et de 6 cm sur la largeur et que le format original de la toile avait été diminué. La densité des fils au cm² et l'armure de l'incrustation de même nature que la toile originale ont permis de lancer l'hypothèse d'un réemploi d'une partie découpée de la toile d'origine pour réparer une forte perforation du support. L'analyse de la matière par Fanny Bauchau, ingénieur chimiste au CICRP, s'inscrit dans cette hypothèse, en montrant une analogie entre la couche de préparation de l'incrustation et celle de la couche picturale. Ces constatations et analyses confirment l'hypothèse émise depuis 2011 avec l'exposition du Palais Royal de Milan d'une amputation de la toile au XIXe ou au XXe, comme le rapporte le professeur au Collège de France, M. Francesco Solinas, dans le catalogue de l'exposition. La comparaison avec le tableau de Capodimonte lors de l'exposition au Palais Royal de Milan en 2011, avait déjà abouti à l'idée que l'œuvre cannoise aurait pu être amputée d'au moins 15 cm en hauteur et 25 cm en largeur. Les dimensions de l'incrustation irrégulière sont-elles de nature à confirmer cette hypothèse ?

En cours de masticage et incrustation visible

Radiographie : corps d'Holopherne

L'intervention sur le support s'est faite en deux étapes : D'abord, le refixage et l'enlèvement de la toile de rentoilage avec mise sur bâti pour permettre le nettoyage et, ensuite, la pose de la nouvelle toile de rentoilage. Le dérentoilage a permis la découverte d'une inscription au revers : *Mgr Sorrentinii / Gallo*. Cette information fut précieuse pour l'identification du commanditaire de la toile par le professeur Solinas.
La couche picturale a fait l'objet d'un dégagement du vernis et d'une purification des repeints et des mastics couvrants, cachant souvent de l'original ou des lambeaux d'originaux, utiles à la reconstitution de formes.
Le corps décapité d'Holopherne présent dans l'ombre du rideau n'était pas visible en raison du vernis et des jutages. Apparu à la radiographie puis s'imposant de manière plus éclatante à la réflectographie au point d'imaginer la présence d'un repentir, il s'avérait être un élément important de la composition d'origine, relégué mais suggéré, dans un coin obscur de la tente du général. De même, la signature sur la lame du glaive, bien que perceptible, a été rendue

plus visible par le dégagement du vernis. La partie basse du tableau était la plus dégradée avec des zones lacunaires au niveau du bas de la robe, du jeté de drapé bleu, du bouclier et même de la tête blafarde de la victime.

La retouche illusionniste a permis de redonner au tableau sa lisibilité et toute son harmonie. La reconstitution du drapé au premier plan s'est effectuée en s'appuyant sur les restes de matière picturale originale retrouvée sous le généreux repeint du drapé tout en s'appuyant aussi sur le motif du drapé du tableau de Capodimonte.

L'analyse de la matière conduite par Fanny Bauchau a, notamment, révélé que l'artiste utilise du jaune de plomb-étain-antimoine dans les carnations ainsi que pour la robe de Judith. Ce pigment est découvert dès 1993 dans la peinture et il est considéré comme plus particulièrement utilisé dans les milieux romains de la peinture italienne du XVIIe. L'œuvre du musée de La Castre, datée, selon le professeur Francesco Solinas, de la période napolitaine entre 1640 et 1643, vingt ans après la période romaine de l'artiste, justifie l'utilisation de ce pigment dont elle faisait toujours usage au cours de cette période d'excellence où elle répondait aux commandes des grandes cours européennes.

La restauration de cette œuvre a permis de rendre à ce chef d'œuvre du musée de La Castre sa richesse chromatique et une lisibilité perdue depuis des décennies mais également de répondre à l'attente des historiens d'art depuis les expositions du Palazzo Reale de Milan en 2011, du musée Maillol en 2012 et au Palazzo Blu à Pise en 2013. Les informations livrées par cette restauration répondent certainement à des interrogations que seul le précieux acte de restauration peut révéler.

Après restauration

Assistance à la conservation d'une peinture d'Oscar Dominguez à la Villa Noailles, Hyères (Var)

Le CICRP est intervenu à la suite d'une demande d'accompagnement scientifique et technique à la restauration d'une peinture murale réalisée en 1954 à la Villa Noailles par Oscar Dominguez. La mission concerne d'une part les conditions et contraintes de conservation liées à l'environnement, et d'autre part l'état de conservation de l'œuvre, en lien avec l'étude préalable menée par Mélodie Bonnat, restauratrice de peinture murale.

Décembre 2020, mission du CICRP en présence des responsables de l'œuvre et des laboratoires privés Epitopos et Mescla Patrimoine

- Les conditions de conservation actuelles et leur amélioration

Située en extérieur sur la terrasse, l'œuvre subit des dommages liés aux UV et à la pluie sur sa partie droite. La mission effectuée par Jean-Marc Vallet et Nicolas Bouillon s'est attachée à évaluer l'ensemble des conditions climatiques régnant au niveau de la peinture, l'exposition à la lumière et aux intempéries, sa situation sur un mur de brique et les éléments qui la protègent (auvent en béton) ou au contraire la fragilisent. Une observation par caméra thermographique infrarouge a permis de relever les hétérogénéités dans la réponse thermique de la peinture murale et de son mur, révélant notamment la température élevée du mur support de l'œuvre et l'impact du vitrage du mur à gauche, et d'une porte métallique sur la droite.

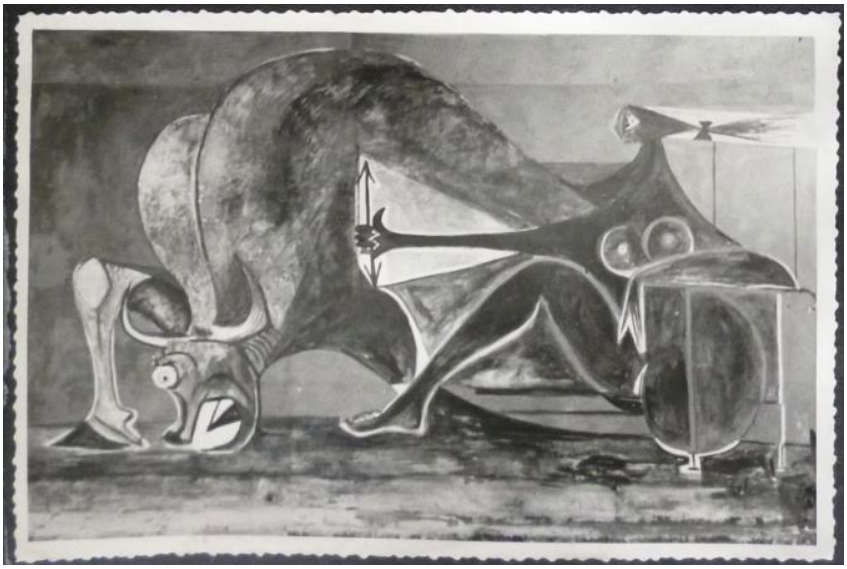
Ces observations ont été faites en présence de la société Epitopos qui assurera le suivi climatique pendant un an. L'emplacement des 4 capteurs qui mesureront la température et l'humidité relative an niveau de la peinture a été arrêté. Depuis le début du projet de restauration, des analyses ont également été réalisées, qui ont permis d'identifier la technique à l'huile sur un enduit ciment blanc non préparé par l'artiste, ainsi que certains pigments parmi les plus dégradés.

Le CICRP accompagnera le projet de restauration dans son intégralité, mais dans un premier temps il apportera son assistance pour améliorer le dispositif actuel de protection, par des préconisations de conservation portant sur la ventilation et la filtration du rayonnement solaire, pour du conseil et pour l'aide à la rédaction de CCTP.

Au-delà de l'intervention en conservation-restauration, la création d'un dispositif pérenne de protection de la peinture après restauration sera étudiée par un architecte missionné par la métropole Toulon-Méditerranée, avec comme enjeu majeur d'allier les objectifs de conservation avec le respect de l'architecture de Mallet-Stevens,

- La campagne d'imagerie scientifique et technique

La mission des 7-8 décembre comprenait un volet d'imagerie, assuré par Odile Guillon, photographe-radiologue au CICRP, pour affiner la compréhension de la technique de l'artiste et des altérations, apparues rapidement, comme en témoigne déjà une photographie de 1982. A la situation en extérieur s'ajoute, selon les premières études, l'absence de pratique de la peinture murale d'O. Dominguez, qui n'a pas préparé le support, la spontanéité de ses compositions, dans lesquelles les repentirs étaient fréquents, et son goût de l'expérimentation. Les dégradations de la couche picturale se manifestent par des pertes de matière importantes, une altération de certaines couleurs, et une perte de lisibilité de l'œuvre.



Photographie extraite d'un scrapbook de Marie-Laure de Noailles (1954).

Photographie en lumière directe par Odile Guillon (CICRP), décembre 2020.

Une campagne d'imagerie comprend entre autres une prise de vue en lumière directe et en éclairage semi-rasant, la photographie de la fluorescence émise dans le visible sous rayonnement ultraviolet, et enfin des acquisitions dans des domaines de longueur d'ondes invisibles à l'œil nu, photographie privilégiant le proche infrarouge. Le dossier d'imagerie est complété lors du traitement par la création d'images composites de type « infrarouge fausses couleurs ». L'ensemble, qui donne accès à des informations supplémentaires de l'image, fera l'objet d'une lecture croisée par la photographe et la restauratrice, en février 2021, et d'un rapport de synthèse.

2 – Programmes de recherche

Les institutions mentionnées en gras sont les institutions à l'origine ou porteuses du programme

Peinture Ancienne et Moderne

✓ Diagnostics non destructif des peintures sur bois

Début du programme : 2017

CICRP : Nicolas Bouillon
Partenariat : Laboratoire Grespi-Ecatherm, **Université de Reims Champagne Ardenne.**

La conservation des peintures sur bois reste aujourd'hui une problématique complexe, notamment pour les œuvres conservées dans les monuments historiques, particulièrement exposées aux facteurs de dégradation environnementaux. Les importantes variations thermohygrométriques que celles-ci peuvent subir engendrent des changements dimensionnels du support bois qui constituent souvent une cause d'altération supplémentaire de la couche picturale.

Dans ce contexte, les nouvelles techniques de diagnostic non destructif (imagerie multispectrale, techniques interférométriques, caractérisation dimensionnelle 2D et 3D, suivi déformationnel), sont de plus en plus utilisées, notamment pour caractériser et suivre l'évolution des altérations. La thermographie infrarouge stimulée est une technique largement utilisée notamment pour l'étude thermique des bâtiments et des structures maçonnées. Celle-ci a également démontré son potentiel pour l'étude des peintures murales dans le cadre des travaux de thèse de doctorat de Kamel Mouhoubi co-encadrée par Jean-Marc Vallet.
Nous essayons ici de déterminer son potentiel pour la caractérisation des peintures sur bois. L'objectif est d'évaluer son apport pour le diagnostic non destructif des altérations de la couche picturale (soulèvements, modification de composition) mais également de la structure et des défauts du support bois.

En 2018, des essais de thermographie infrarouge stimulée ont été effectués en collaboration avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne sur le panneau central du retable de la Crucifixion de Bréa. Les résultats obtenus ont démontré l'intérêt de la technique pour la caractérisation de la structure du support bois et la détection des soulèvements de couche picturale.

En 2019, des éprouvettes de peinture ont été fabriquées par une restauratrice spécialiste des peintures sur bois selon des techniques traditionnelles. Il s'agissait d'étudier l'influence de plusieurs paramètres (nature du support bois, composition et épaisseur des couches picturale, présence d'une couche de vernis en surface) sur les résultats d'imagerie thermique.

En 2020, les travaux ont consisté à la mise en place d'un protocole d'acquisition (avec la caméra de thermographie infrarouge du CICRP modèle FLIR SC640) et de traitement des données sur les éprouvettes étudiées. Un accent particulier a été mis sur le post-traitement des données avec le nouveau logiciel IR Explorer développé en collaboration avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne avec le soutien de la SATT Nord (Société d'Accélération de Transfert de Technologie). Un stagiaire de « Master 2 Physique appliquée et ingénierie physique » de l'Université de Reims Champagne Ardenne (URCA), Marouane Ennagadi, a pu y participé lors de son stage de 5 mois du 1 er mars au 31 juillet au CICRP.

✓ Identification et localisation simultanées des composants organiques dans les peintures anciennes

Début du programme : 2012

CICRP : Nicolas Bouillon, Fanny Bauchau
Partenariat : PRATIM – (Plateforme de Recherche Analytique, Technologique et Imagerie) - Université d'Aix Marseille

La connaissance de la nature des liants organiques constitutifs des peintures et de leur répartition précise au sein de la stratigraphie d'une couche picturale est indispensable à la bonne conservation des œuvres. Elle permet une caractérisation précise des techniques picturales et constitue une aide à la décision dans le choix des protocoles de restauration.
Les techniques instrumentales couramment utilisées (chromatographie, spectroscopie) ne permettent pas toujours de conserver l'information de la localisation des matériaux organiques dans la stratigraphie parfois complexe des couches picturales ou se révèlent peu adaptées à l'analyse de matrices hybrides (inorganiques et organiques).
Ce programme de recherche constitue une approche innovante pour l'identification et la localisation simultanées des composants organiques dans les coupes stratigraphiques. Il est basé sur le marquage spécifique de molécules cibles par des réactifs fluorochromes, observé sous microscopie confocale à balayage laser. Il s'agit ici de cartographier la fluorescence spécifique de réactifs fluorochromes qui se greffent chimiquement sur les molécules cibles constitutives des liants picturaux.
Les travaux précédemment réalisés ont permis d'optimiser les paramètres d'acquisition du microscope confocal en fonction des réactifs utilisés. De nombreux réactifs fluorochromes spécifiques des protéines et des lipides ont été testés et évalués en termes de réactivité et de sélectivité. Le protocole séquentiel développé pour le marquage des coupes stratigraphiques donne des résultats intéressants pour la caractérisation des techniques mixtes et des émulsions.
De 2017 à 2019, des essais d'imagerie IRTF/ATR ont été réalisés afin d'étudier la complémentarité des deux techniques notamment concernant la localisation des lipides.

En 2020, les travaux de synthèse des résultats entrepris en 2019 se sont poursuivis. L'optimisation des résultats par des logiciels de traitement d'image pour les images obtenues par microscopie confocale et de traitement du signal pour l'imagerie infrarouge (notamment avec l'utilisation du logiciel Hyperview®) est toujours en cours.

✓ La technique picturale de Louis Bréa à travers l'étude des retables fin XV^{e} début XVI^{e} conservés en région PACA.

Début du programme : 2018

CICRP : Fanny Bauchau, Nicolas Bouillon, Emilie Hubert, Jean Fouace
Partenariat : CRMH PACA, ville de Nice

La restauration au CICRP de plusieurs retables du peintre niçois Louis Bréa (actif entre Toulon et Gênes, de 1475 à 1523) constitue une occasion unique d'étudier la technique picturale de cet artiste, inspiré des courants de Provence et d'Italie et dont l'évolution stylistique constitue un trait d'union entre tradition gothique et innovation de la Renaissance.

Il s'agit, à travers la caractérisation matérielle et l'étude historique de la technique de Louis Bréa, de mieux comprendre les évolutions de sa production, de replacer et d'analyser l'influence du peintre dans les réseaux alpins et méditerranéens des XV^{e} et XVI^{e} siècles.

Entre 2016 et 2018, l'étude de la technique originale du *Retable de la Crucifixion,* œuvre majeure de l'artiste conservée au monastère de Cimiez de Nice, a constitué la première étape de ce projet. La réalisation d'un dossier d'imagerie scientifique 2D et 3D et d'analyses de la matière, au cours de l'étude préalable puis de la restauration, a permis la caractérisation de la technique de l'artiste, des différentes mises en œuvre des dorures ainsi que l'étude du support bois.

En 2018 et 2019, l'étude du corpus des œuvres de Louis Bréa conservées en région PACA s'est poursuivie par l'analyse matérielle des œuvres du *Retable de La Vierge à L'enfant,* de la Collégiale Saint Pierre du Vieux Six-Four et du retable de *La Vierge de Miséricorde* de la Chapelle de la Miséricorde de Nice. Une œuvre d'Antoine Bréa a également été étudiée en 2019, ce qui a permis de comparer la technique des deux peintres.

En 2020, ces résultats ont été complétés par une première phase d'étude du retable de *La Pietà,* conservée au monastère de Cimiez (Nice), dans le cadre de l'étude préalable à sa restauration. Ce retable, signée et datée de 1478, est la première œuvre connue de Louis Bréa ; son étude contribue ainsi de manière significative à la connaissance de sa technique et de son évolution.

✓ Etude des pigments laqués employés dans la peinture de chevalet

Début du programme : 2019

CICRP : Fanny Bauchau, Nicolas Bouillon
Partenariat : Laboratoire scientifique et technique de la BnF, François Perego (chercheur indépendant)

Les pigments laqués, très largement utilisés en peinture à l'huile, sont obtenus par fixation d'un colorant organique sur un substrat, généralement inorganique et incolore. Les plus anciens sont à base de colorants naturels issus de matières végétales (garance, gaude, nerprun, etc...) ou animales (cochenille, kermès, etc.). La caractérisation d'un pigment laqué passe par celle du substrat et du colorant qui le composent. Si l'analyse du substrat peut être effectuée par des techniques dont dispose le CICRP, la technique de choix pour l'identification du colorant est la chromatographie liquide à haute performance (HPLC), non disponible au laboratoire. C'est dans ce cadre qu'un partenariat avec le laboratoire de la BnF a été mis en place.
En 2019, des premiers essais d'analyse des colorants naturels ont été réalisés sur des échantillons de référence. Différentes techniques d'extraction des colorants (sans acide fluorhydrique) ont été testées sur des pigments seuls et appliqués dans un liant huileux.
Parallèlement à ce travail analytique, une collaboration a été initiée avec François Perego afin d'expérimenter des recettes de fabrication de certains pigments laqués décrites dans des traités anciens (XV^{e} siècle). Ces pigments pourront être comparés à ceux rencontrés sur les œuvres du Moyen Age et de la Renaissance.

En 2019, des pigments synthétisés selon deux recettes médiévales ont été étudiés, suite à l'élaboration d'un protocole de caractérisation des substrats (état physique et composition chimique) et d'évaluation de tenue à la lumière, réalisée dans le cadre d'un stage d'un étudiant d'école d'ingénieur.

En mars 2020, le travail analytique à la BnF devait être poursuivi afin de valider la méthode d'extraction la plus efficace, puis d'analyser des échantillons historiques, prélevés dans le cadre de l'assistance à restauration ou de l'étude spécifique de la technique d'un peintre. Les déplacements nécessaires à la réalisation de ces analyses ont été annulés à cause de la crise sanitaire et devraient être reportés à 2021. L'étude des pigments synthétisés en laboratoire d'après les recettes anciennes initiée en 2019 n'a pas été poursuivie en 2020, le temps en laboratoire étant limité pour cause sanitaire et donc dédié aux missions d'assistance à restauration.

Peintures murales

✓ Thermographie infrarouge stimulée appliquée à la conservation des peintures murales

Début du programme : 2008

CICRP : Jean-Marc Vallet, Odile Guillon
Partenariat : **Université de Reims, Champagne-Ardenne (URCA)**, LRMH, Laboratoire IDK de Dresde

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, dans le cadre d'un programme de recherche franco-allemand (2011-2012) et par une bourse de doctorat cofinancée par le CICRP, le LRMH et l'URCA, soutenue en décembre 2016. Les travaux menés ont conduit au développement du projet « Thermo-Art », avec l'URCA et la Société d'Accélération du Transfert de Technologie (SATT Nord Université de Reims Champagne- Ardenne) en 2018. Ce projet a pour objectif de produire deux prototypes de contrôle non destructif pour une application sur la conservation et la restauration du patrimoine mobilier et immobilier, en utilisant la thermographie infrarouge stimulée dont la conception a été confiée à la SATT et la société INGENIA (Reims). Un des prototypes doit être livré au CICRP pour une prise en main et la mise en œuvre de tests.

L'année 2020 a fait l'objet d'un stage de Master 2 de l'URCA au CICRP. Ce stage de 6 mois a été suivi par N. Bouillon et J.-M. Vallet. Les objectifs de ce stage, portant sur l'utilisation du logiciel IR Explorer pour l'analyse d'éprouvettes de peinture sur bois et de peintures murales, en préparatif des premiers tests à faire sur le prototype n'ont été que partiellement atteints, du fait de la situation sanitaire (cf. programme « Diagnostics non destructif des peintures sur bois » ci-avant). Une publication a d'autre part été

écrite et une communication a été donnée dans le cadre du colloque QIRT qui a eu lieu au Portugal.
Par ailleurs, cette situation a conduit à un ralentissement des activités concernant le développement du projet Thermoart (configuration du prototype et de son logiciel de pilotage) et a conduit à un retard dans la livraison du prototype qui n'a pu avoir lieu en 2020.

✓ Compréhension des mécanismes de noircissement des pigments à base de plomb et/ou mercure en peinture murale et détermination de techniques de conservation

Début du programme : 2018

CICRP : Jean-Marc Vallet, Odile Guillon
Partenariat : CINaM, Musée de l'Arles Antique, E. Checroun (restauratrice)

Suite à plusieurs demandes pour comprendre les mécanismes de noircissement affectant des couches picturales rouges, ce programme de recherche, suspendu en 2010, a été repris. En effet, des noircissements affectant les peintures murales de l'église de Saint Germain des Prés (Paris) et de la villa Laurens à Agde ont été observés. Par ailleurs, les archéologues et restauratrices du musée de l'Arles Antiques, se sont inquiétées de l'apparition de noircissements de la couche picturale rouge de peintures murales, en cours de dégagement lors des fouilles de La Verrerie (Arles) et lors de l'exposition au sein du musée.

Le travail de caractérisation, repris en 2018 sur un panel d'échantillons (échantillons provenant du musée d'Arles, de la villa Laurens (Agde), du Palais des Papes et de la villa Kerylos (Beaulieu sur mer)) a débuté en 2019 et est en cours.

En 2020, ces caractérisations qui portent surtout sur des couches de cinabre/vermillon n'ont pu être menées du fait de l'impossibilité d'accéder aux techniques analytiques du CINaM. Par ailleurs, les expérimentations avec l'équipe de restauration du musée d'Arles et en collaboration avec J.- J. Ezrati ont été poursuivies, afin de mieux cerner le rôle des sels à base chlorure dans le noircissement et le rôle de la lumière.

✓ Reconversion par irradiation laser de pigments anciens dégradés (Reconvert)

Programme : 2020 – 2021
Financé par la Fondation des Sciences du Patrimoine

CICRP : Jean-Marc Vallet
Partenariat : C2RMF (V. Detalle), CINaM (O. Grauby), CEA (A. Semerok)

Un grand nombre de pigments inorganiques des biens culturels sont sujets dans le temps à des dégradations chromatiques considérées comme irréversibles. La majorité des travaux de recherche menés sur ce sujet porte sur la compréhension des mécanismes mis en œuvre. Les études sur une possible reconversion, comme le traitement, chimique, du blanc de plomb noirci ou, physique par action photonique, du minium noirci sont plus rares. Cette dernière technique présente un potentiel intéressant en matière de conservation. Le projet Reconvert propose une approche expérimentale combinant des sources laser continues de différentes

longueurs d'onde et un changement local de l'environnement afin de maîtriser la réaction physico-chimique envisagée. Les possibilités de reconversion de pigments à base de plomb, mercure, dégradés, seront examinées pour le cas des peintures murales, sensibles à ces dégradations et pouvant être affectées sur de grandes surfaces.
L'objectif de ce projet est de développer, dans le respect des principes de la conservation, un procédé de restauration innovant et de faible coût. Les mécanismes de la transformation seront déterminés grâce à des essais d'irradiation d'échantillons expérimentaux et de prélèvements issus de peintures murales. L'optimisation des conditions d'irradiation (longueur d'onde, puissance du laser, temps d'irradiation, …) et des études d'innocuité seront menées, avant et après irradiation, par microscopie optique, MEB-EDX, MET-EDX, (µ)-DRX, micro-spectrométrie Raman, spectro-colorimétrie (caractérisation structurale, minéralogique et chimique). Une première validation par des essais de traitement in situ de peintures murales altérées et le suivi dans le temps de leur comportement seront réalisés.
Ce programme est financé dans le cadre de l'appel à projet 2019 de la Fondation des Sciences du Patrimoine.

En 2020, ces travaux ont été pour partie menés dans le cadre d'un post-doctorat d'une durée prévue initialement d'un an. Les expérimentations qui ont pu être réalisées, en partie au CEA, ont porté sur les essais de reconversion de blanc de plomb noirci et aux caractérisations physiques et chimiques des matériaux à base de plomb. Les résultats ont fait l'objet d'une présentation orale et d'un article dans le cadre du congrès AIC2020 « couleurs naturelles-couleurs numériques » qui s'est tenu en visioconférence les 20, 26 et 27 novembre 2020. Par ailleurs, un article sur ces résultats a commencé d'être rédigé en 2020, en vue d'une publication dans une revue scientifique.

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

✓ Peintures employées dans les œuvres d'art de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle : peinture aérosol

Début du programme : 2008

CICRP : Alain Colombini
Partenariat: MUCEM

✓ Peintures à usage domestique et industriel du XX^{ème} siècle

Début du programme : 2009
CICRP: Alain Colombini, Ludovic Antonelli
Partenariat: C2RMF (filière Art Contemporain), LRMH, Centre Interdisciplinaire de Nanosciences de Marseille

En raison de l'absence d'Alain Colombini pour longue maladie, ces programmes n'ont pas été poursuivis en 2020

✓ Le Corbusier : étude du processus de création et de la matérialité de l'œuvre

Début du programme : 2017

CICRP: Alain Colombini, Fanny Bauchau, Ludovic Antonelli
Partenariat: Fondation Le Corbusier, DRAC Grande Aquitaine

En 2016, le CICRP et la Fondation Le Corbusier ont décidé par convention de mener une collaboration autour de la documentation et des matériaux picturaux utilisés par Le Corbusier artiste.
Cette recherche est axée sur les composantes picturales présentes dans les œuvres artistiques et architecturales sous l'angle de leur utilisation, leur altération et leur conservation-restauration.
Plusieurs thématiques de travail ont été développées :

1. étude des matériaux et produits utilisés par Le Corbusier dans son œuvre picturale et issus de son atelier,
2. création d'une matériauthèque et d'une base de données de gestion interne des matériaux originaux de l'artiste conservés par la fondation Le Corbusier,
3. étude des sources bibliographiques, voire archivistiques, sur les matériaux utilisés par Le Corbusier et enquête menée auprès de fabricants de peinture,
4. dépouillement et analyses des archives et documents liés aux opérations de restauration menées sur des œuvres architecturales et artistiques de Le Corbusier.

Un travail d'analyse (caractérisation physico-chimique) d'échantillons de référence (matériaux peinture, produits formulés, palettes, objets…) conservés à la Fondation Le Corbusier et des produits obtenus auprès des fabricants a été entrepris à partir de 2018.

En marge de ce projet, une étude approfondie de la polychromie de l'œuvre architecturale de Le Corbusier de la cité Fruges à Pessac a été engagée en 2019. Les objectifs fixés ont consisté à apporter une assistance scientifique et technique, à procéder à l'élaboration d'un protocole pour l'identification et l'analyse de la polychromie intérieure et extérieure, et à fournir une assistance pour la formulation de peintures contemporaines conformes aux couleurs d'origine, en partenariat avec La Fondation Le Corbusier et les autres industriels.

En 2020, le travail d'analyse des matériaux de référence a été poursuivi, notamment sur l'une des palettes de l'artiste (imagerie scientifique, analyses élémentaires non destructives, prélèvements de micro-échantillons).
Concernant la cité Fruges, en début d'année 2020, un rapport intermédiaire adressé à la CRMH Nouvelle Aquitaine a soldé l'intervention de 2019 sur la polychromie du lotissement.

Pierre et matériaux de construction

✓ Analyse de matériaux pierreux archéologiques et recherche de leur provenance

Programme : 2018

CICRP Philippe Bromblet
Partenariat **:** Ville de Marseille (Anne-Marie D'Ovidio), Métropole Aix-Marseille Provence - Istres (Frédéric Marty), Musée départemental de l'Arles antique (Marie-Pierre Rothé), MMSH (Alain Badie), DRASM (Luc Long)

Sous ce programme de recherche thématique, ont été regroupés plusieurs projets qui concernent la détermination de la nature et de la provenance des matériaux constitutifs du patrimoine archéologique régional :
- théâtre antique d'Orange : Les matériaux du mur de scène (face nord en 2017 et face sud en 2019) ont été prélevés et les lames minces sont en cours de réalisation. Concernant les décors sculptés en marbre, ils ont été prélevés et seront analysés avec la collaboration de l'Institut universitaire d'architecture de Venise (Italie).
- fouille de la villa romaine de la Verrerie à Arles (fouille programmée, Musée départemental de l'Arles antique). Les lames minces ont été réalisées et partiellement décrites (rapport en cours)
- fouilles du DRASM (épaves de Camargue, fouille programmée et carte archéologique du Rhône…), les lames minces sont faites,
- les ancres en pierre du delta du Rhône, les campagnes d'examen et de prélèvement ont commencé à Istres (musée et réserves).
- linteaux en marbre des églises de St Genis des Fontaines et de St André de Sorède (66)

Les résultats de ces études alimentent la base Pierresud en données sur les pierres du patrimoine régional.

En 2020, une quinzaine d'échantillons a été prélevée sur des éléments sculptés, statuaire ou décors architecturaux en marbre blanc du port antique de la ville de Fréjus. Les analyses de la provenance du marbre sont en cours.
Les résultats concernant les linteaux catalans (St Génies et St André de Sorède) ont été présentés à l'occasion d'un congrès (Project European, /Petrifying Wealth/, ERC Advanced Grant, Madrid, 24-25 février 2020). Une publication a été soumise et publiée dans la revue ArchéoSciences.

✓ Relations entre les propriétés des roches en carrière et les dégradations des pierres en œuvre

Programme : 2018-2020
CICRP : Philippe Bromblet, Vincent Mercurio

Partenariat : Aix-Marseille Université, CEREGE (Gilles Conesa et François Fournier), **CINaM** (Jérémie Berthonneau)

Prenant la suite des travaux menés au CICRP sur le rôle des argiles dans la dégradation des pierres calcaires, ce programme vise à étudier les dégradations qui se développent de façon hétérogène sur certaines pierres calcaires en raison des caractéristiques intrinsèques de la roche dont elles sont issues. Il s'agit de mettre en relation les spécificités de la roche liées à de son mode de formation (sédimentologie, diagénèse et transformations post-diagénèse…) avec certaines formes particulières de dégradation de la pierre.

Suite à la pierre de la Couronne étudiée en 2018, 2019 avait été consacrée à une caractérisation fine des pierres de Barbentane, de Villeneuve lez Avignon et de Caromb grise suite à une demande d'assistance de la CRMH PACA et du département du Vaucluse dans le cadre du démarrage d'une étude sur la restauration des façades du palais des papes en Avignon.

En 2020, les caractérisations ont été étendues à quelques pierres de type molasse grise de Suisse et d'Italie susceptibles d'être utilisées en substitution de la pierre de Barbentane au palais des papes. L'ensemble des résultats de l'étude a fait l'objet d'une communication au congrès international sur la couleur (AIC). La publication des Actes est en cours.

Rôle des propriétés hydromécaniques dans la dégradation des pierres de construction.

Programme : 2020 – 2023

CICRP : Philippe Bromblet

Partenariat : Laboratoire d'Acoustique et de Mécanique (LMA, CNRS, Marseille), Bureau d'études structures Stono (Marseille), CINaM (Marseille)

Les variations des propriétés mécaniques de la pierre en fonction de sa teneur en eau semblent jouer un rôle décisif dans la dégradation du matériau. La recherche vise à étudier le comportement hydromécanique de pierres calcaires régionales soumises à des variations cycliques de leurs teneurs en eau. L'étude consistera à suivre l'évolution de paramètres mécaniques obtenue de manière non destructive (résonance) sur des échantillons en faisant varier la teneur en eau de ces matériaux. En parallèle, des observations seront réalisées par microtomographie X et en microscopie électronique à balayage (sur plan de fracture) pour mettre en évidence le ou les mécanismes impliqués (microfissuration, dissolution etc.).

Un stage de recherche de Master 2 (5mois) intitulé « Etude de l'évolution des propriétés mécaniques de pierres calcaires en fonction de la teneur en eau » sera proposé dans le cadre de ce programme.

En 2020, un banc acoustique fiable a été mis au point et des mesures de non-linéarité ont été réalisées aux cours d'expérimentations menées sur diverses pierres : molasses, marbre blanc et molasses argileuses (cyclage imbibition séchage, cuisson, cyclage hygrométrique). Plusieurs phénomènes ont pu être mis en évidence dont la compréhension nécessitera des recherches plus approfondies qui pourraient prendre la forme d'un doctorat en coencadrement CICRP, LMA, CINaM. Deux stages Master 1 (Maxime Descamps) et stage de Césure d'une étudiante de l'Ecole Centrale de Marseille

(Déborah Gachet) ont permis d'avancer sur le sujet malgré les difficultés engendrées par les épisodes de confinement successifs et ont donné lieu à deux mémoires étudiants.

✓ Dessalement des matériaux du patrimoine bâti par électrophorèse

Début du programme : 2017

CICRP : Jean-Marc Vallet, Philippe. Bromblet
Partenariat : A-Corros (Arles), IRPA (Belgique), CRMH (Paca), R. Wieder, Atelier Sinopia

Des travaux récents menés par l'IRPA en laboratoire et sur des murs maçonnés de briques (présentation au 13e colloque international sur la détérioration et la conservation de la pierre, qui s'est tenu à Glasgow, en septembre 2016) ont montré qu'il était possible de dessaler de manière efficace et sur grande profondeur des parties maçonnées du patrimoine bâti par électrophorèse.
Ce nouveau programme a pour but d'entreprendre de nouvelles expérimentations afin d'évaluer la possibilité de dessaler en profondeur des structures maçonnées :

- supportant des peintures murales elles-mêmes contaminées en sel
- constituées de maçonneries en pierre de grande dimension et grande épaisseur

En 2017, une collaboration a été mise en place entre le CICRP et l'entreprise « A-Corros Expertise » d'Arles. Cette collaboration a consisté dans un premier temps à reprendre le travail effectué par les chercheurs de l'IRPA, afin de lancer une étude de faisabilité en 2018 pour la mise en place du procédé d'électrophorèse pour le dessalement des pierres et peintures murales.

En 2020, le CICRP s'est équipé du matériel nécessaire à la mise en œuvre de cette technique de traitement permettant de mener des travaux sur l'optimisation du protocole de dessalement des pierres par électrophorèse. Un stage de 6 mois (école d'ingénieur de 3^{e} année (Polytech Marseille, département matériaux) a été effectué au CICRP, en collaboration avec A-Corros..

✓ Conservation des temples et tombes égyptiennes

Programme : 2017 – 2022
Financé par l'Institut Français des Antiquités Orientales

CICRP : Philippe Bromblet, Emilie Hubert, Jean-Marc Vallet
Partenariat : **Musée du Louvre**, LRMH, C2RMF, CSTB, Fondation Khéops

Sollicité par le musée du Louvre (département des antiquités égyptiennes DAE) et la fondation Khéops, le Cicrp avait participé en 2017 à deux missions d'expertise sur 2 tombes (nécropole de Tanis et TT33 à Louxor) et en 2018 une expertise hydrogéologique (Séverin Pistre) avec l'Université de Montpellier sur le site des nécropoles de Tanis (San al Hagar). Ces missions ont été le point de départ d'une série d'études sur les matériaux de l'Egypte antique et leur conservation en collaboration avec le DAE, l'IFAO et la fondation Khéops.
A la suite de ces premières investigations, le CICRP a été associé à un projet de coopération franco-égyptien pour la sauvegarde et la valorisation de Tanis, site archéologique majeur du

Delta du Nil. Financé par le Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères dans le cadre du Fonds de Solidarité Prioritaire innovante (FSPi), ce projet de 2 ans (2019-2020) a également reçu le soutien du Ministère français de la Culture et du Fonds Khéops pour l'archéologie, s'articule autour de trois objectifs : la protection et la conservation/restauration de la nécropole royale de Tanis, l'aménagement du site pour les visiteurs et la sensibilisation des communautés locales.
Le CICRP apporte son assistance scientifique et technique à l'IFAO et au directeur de fouille François Leclere pour la conservation du site (pierre, gravure, peinture). Le CICRP a aussi réalisé en 2019 avec le LRMH une formation destinée à l'équipe du laboratoire et les restaurateurs de l'IFAO dans les locaux de l'institut au Caire 019.

En 2020, une mission d'une semaine s'est déroulée en février portant sur la conservation des peintures murales, les investigations par imagerie scientifique. Un rapport CICRP (Emilie Hubert et Jean-Marc Vallet) a été produit sur ces investigations nouvelles.
Par ailleurs, des analyses complémentaires (essais de pompage, relevés topographiques et climatiques etc.) ont été faites sur l'hydrogéologie du site de Tanis dans le cadre d'un Master 2 recherche coencadré par le CICRP.
Les autres missions prévues à l'automne n'ont pas pu être réalisées et sont reportées, sachant que la fin du projet financé par le FSPI a été reportée d'une année (avril 2022).

Les rapports d'activité dans les deux sites (TT33, Tanis) ont été publiés dans le Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger (BAEFE) et sont disponibles en ligne.

François Leclère, Simone Nannucci, Simon Connor, Sébastien Poudroux, Patrice Le Guilloux, Aline Banaszak, Frédéric Payraudeau, Raphaële Meffre, Perrine Poiron, Séverin Pistre, Philippe Bromblet, Sophie Duberson et Ludovic Thibout, « Tanis » [notice archéologique], BAEFE [En ligne], Égypte, 40p., mis en ligne le 01 novembre 2020. URL : http://journals.openedition.org/baefe/1137

Claude Traunecker, Isabelle Régen, Silvia Einaudi, Bernard Mathieu, Gaël Pollin, Olivier Onézime, Simone Nannucci, Faisl Bousta, François Boyer, Philippe Bromblet, Sophie Duberson, Joëlle Le Roux, Anne Liégey, Stéphane Moularat et Stéphanie Touron, « TT 33 – Tombe de Padiaménopé (Thèbes ouest) » [notice archéologique], BAEFE [En ligne], Égypte, 29p., mis en ligne le 01 novembre 2020. URL : http://journals.openedition.org/baefe/1162

✓ Watertraces (Water Traces between Mediterranean and Caspian Seas before 1000 AD: From Resource to Storage)

Début du programme 2018
Associé au programme financé par la Fondation A*Midex

CICRP : Philippe Bromblet, Vincent Mercurio
Partenariat : **Centre Camille Julian**, LAMPEA, CEREGE, Centre Jean Bérard, Centre d'Etudes Alexandrines, Université de Mayence, Université de Turin.

Ce programme (appel à projets interdisciplinarité de la Fondation A*Midex) étudie les modalités de gestion de l'eau dans le monde méditerranéen antique et vise à montrer comment les sociétés antiques ont développé des techniques/matériaux et des architectures hydrauliques spécifiques pour pérenniser les ressources en eau et leur approvisionnement.

En 2020, l'ensemble des échantillons a été caractérisé et des rapports sont en cours de rédaction (rapports sur l'aqueduc de Galermi et le site de Ségeste terminés, Ostie en cours, Santa Marina rapport préliminaire correspondant au mémoire de Master de Viktor Cudoski). Sarah Boularand recrutée par l'Université (AMU) comme ingénieure d'étude en 2019 et affectée au CICRP pour la caractérisation des composants minéraux ou organiques et des propriétés physiques (porosité, hydrophobicité…) des mortiers a vu son contrat prolongé par le CNRS jusqu'au 30 novembre 2020 pour compenser la période de confinement durant laquelle l'accès au laboratoire était très limité. Une base de données a été établie avec une fiche de saisie type avec l'ensemble des participants. Cette base sera hébergée sur la plateforme ArkeoGis. Le programme qui devait se terminer en mars 2021, a pris du retard et a été prolongé d'un an.

✓ Nature et origine de matériels issus de fouilles archéologiques : cas du site de La Tournerie

Début du programme : 2016

CICRP : Jean-Marc Vallet, Philippe Bromblet, Vincent Mercurio
Partenariat : **UMR Centre Camille Julian-Service Régional d'Archéologie**, CINaM, Parc du Mercantour, UMR ARTEHIS (Dijon), UMR CEPAM (Nice), ARCO (musée de Côme), EFS-ADES (Marseille), CEREGE (Aix en Provence), UMR Géoscience (Montpellier), musée des Merveilles (Tende)

Le sanctuaire gaulois de la Cime de la Tournerie, localisé dans les Alpes méridionales sur la commune de Roubion (Alpes-Maritimes), correspond à une découverte majeure pour la protohistoire régionale. Les fouilles qui y sont menées soulèvent des problématiques nouvelles liées à l'origine ou à la caractérisation de matériaux. Des analyses physico-chimiques de matériaux et objets issus de fouille ont été réalisées depuis 2016 pour identifier, déterminer leur nature, tracer leur origine et dans certains cas, faire des préconisations en matière de conservation.
Ainsi, la présence d'un four à chaux ayant livré une datation radiocarbone antérieure à la fin du IIIe s. av. J.-C. a soulevé la question de la fabrication et des usages la chaux au cours de l'âge du Fer. Ce questionnement a conduit à s'interroger sur cette problématique énoncée depuis plus d'un siècle par les archéologues et demeurée pour l'instant sans réponse.

En 2020 a été poursuivi le travail de thèse mené par Romain Bussone (université de Montpellier) sur la détermination de la provenance des bronzes découverts sur le site en croisant données archéologiques, cristallochimiques et isotopiques (Cu, Pb).

✓ Conservation des lithogravures des sites du Mont Bego

Début du programme : 2015

CICRP : Jean-Marc Vallet et Philippe Bromblet
Partenariat : **Service Régional de l'Archéologie et Conservation Régionale des Monuments Historiques (CRMH) Provence-Alpes-Côte d'Azur**, CINaM- CNRS / Aix-

Marseille Université, Université Paul Sabatier, Toulouse, Parc national du Mercantour, musée des Merveilles de Tende

Un programme sur ce sujet avait été initié en 2004 par le Service Régional d'Archéologie de la DRAC-PACA et avec la participation de la CRMH, visant d'une part à établir les cinétiques de dégradation en milieu extrême (altitude des sites supérieure à 2200 m) susceptibles d'affecter les lithogravures de la vallée des Merveilles et de la ciappe de Fontanalbe et d'autre part, à mettre en place un modèle prédictif visant à évaluer les risques et la vitesse de disparition totale des gravures dans différents cas de référence. Le but *in fine* est de proposer des méthodes de conservation et de restauration appropriées aux différents cas de figure rencontrés (site, pétrotype, état actuel de la gravure ou de l'ensemble de la gravure).
Les premières étapes des travaux menés ont porté sur la formation de la couche rouge qui supporte les gravures et quelles sont les conséquences en termes de vitesses de dégradation. La difficulté rencontrée était de déterminer précisément le mécanisme physico-chimique conduisant à la formation de cette couche et de dater l'apparition de cette couche.

En 2020, une vacation de 5 mois du ministère de la culture a permis de recruter un chercheur, Jérémie Berthonneau, qui a repris les travaux anciens déjà réalisés et a eu pour but, par le biais d'une démarche expérimentale de vieillissement en différentes conditions et par des caractérisations cristallochimiques à l'échelle nanométrique, d'approcher quelles avaient été les conditions de formation de la couche rouge. Un rapport scientifique consignant les travaux effectués a été rédigé en fin d'année.

Conservation et facteurs environnementaux

✓ Corrosion atmosphérique et altération mécanique du bronze campanaire : un patrimoine sonore et artistique en danger?

Programme : 2018-2022
Financé dans le cadre de l'ANR « jeune chercheur » : Aline Petitmangin (LISA, université de Créteil)

CICRP : Jean-Marc Vallet
Partenariat : CICRP (J.-M. Vallet), **Institut de Chimie des Matériaux Paris Est Créteil,** Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, Laboratoire de Mécanique Multiphysique et Multiéchelle (Lille), Laboratoire de Minéralogie et Cosmochimie-Muséum National d'Histoire Naturelle, ESRF (Grenoble) , Laboratoire Géomatériaux et Environnement et Institut de physique du globe de Paris.

Le CICRP est associé à cette ANR « jeune chercheur » pour une assistance sur la caractérisation des phénomènes physico-chimiques des altérations en mettant en particulier à disposition sa plate-forme de vieillissement naturel pour l'étude de la corrosion en atmosphère marine des bronzes constituant les cloches. En effet, ce projet vise, dans des conditions atmosphériques réalistes (dépôts secs / humides), à comprendre et à évaluer les conséquences

des processus de corrosion subis par le matériau, en surface et à l'intérieur même de l'alliage, dans son environnement naturel.

En 2020, a été poursuivie la campagne de prélèvement d'échantillons vieillis, installés sur la plateforme de vieillissement naturel du CICRP. Une première réunion intermédiaire de l'ensemble des partenaires a en particulier été menée, au cours de laquelle ont été présentés les résultats obtenus par les différentes équipes.

✓ Optimum Climatique médiéval et développements socio-économiques: étude de la charpente de Notre-Dame de Paris et implications pour les forêts (CASIMODO)

Programme : 2020-2023

CICRP : Fabien Fohrer
Partenariat: **CReAAH du Mans** (Magali Toriti, Aline Durand)

La charpente en chêne de Notre-Dame de Paris est apparemment exempte de toute attaque d'insectes xylophages, mais aucune étude spécifique n'a été réalisée jusqu'à présent. La recherche de traces de foreurs du bois dans l'aubier ou, dans une moindre mesure, dans le bois de cœur, affinera les indications sur l'état de santé des cadres au moment de l'incendie. Il s'agit de la première enquête du genre à être menée sur du bois médiéval.

Grâce à la création récente de normes, basées sur la morphométrie et l'apparence du bois, des espèces ou des genres d'insectes xylophages peuvent être déterminés pour mesurer l'état de santé du bois et pour évaluer le moment de l'infestation (bois sur pied, stockage, bois présent dans le cadre). L'identification des foreurs du bois dans l'aubier / bois de cœur du bois carbonisé sera réalisée sur la base des repères actuels, basés sur la morphométrie des galeries et des vermoulures.

Après prélèvement des bois calcinés, le CICRP et le CReAAH, effectueront des analyses de recherche de trace d'activité xylophage qui permettront de déterminer les insectes en présence et ainsi connaitre l'état sanitaire du bois de NDP.

✓ SensMat (Preventive solutions for Sensitive Materials of Cultural Heritage)

Programme : 2019-2022
Financé dans le cadre d'un programme européen H2020

CICRP : Nicolas Bouillon
Partenariat : **CEA (Coordinateur), Arc-Nucleart**, CNRS-C2RMF, Linköping University, University of Stuttgart, TTI Gmbh, CETMA, IUAV, STRESS-SCARL, TU-Graz, IMT Atlantic, UBO, Institut de Corrosion, GFM-NET, Bassetti, RISE, Métropole de Lyon, Strandingsmuseum St Georges, Universalmuseum Joanneum.

SensMat est un programme européen H2020 qui regroupe un consortium de 17 partenaires répartis dans 6 pays (France, Italie, Allemagne, Suède, Autriche, Danemark). Ce programme vise à développer et mettre en œuvre des capteurs, modèles et outils d'aide à la décision

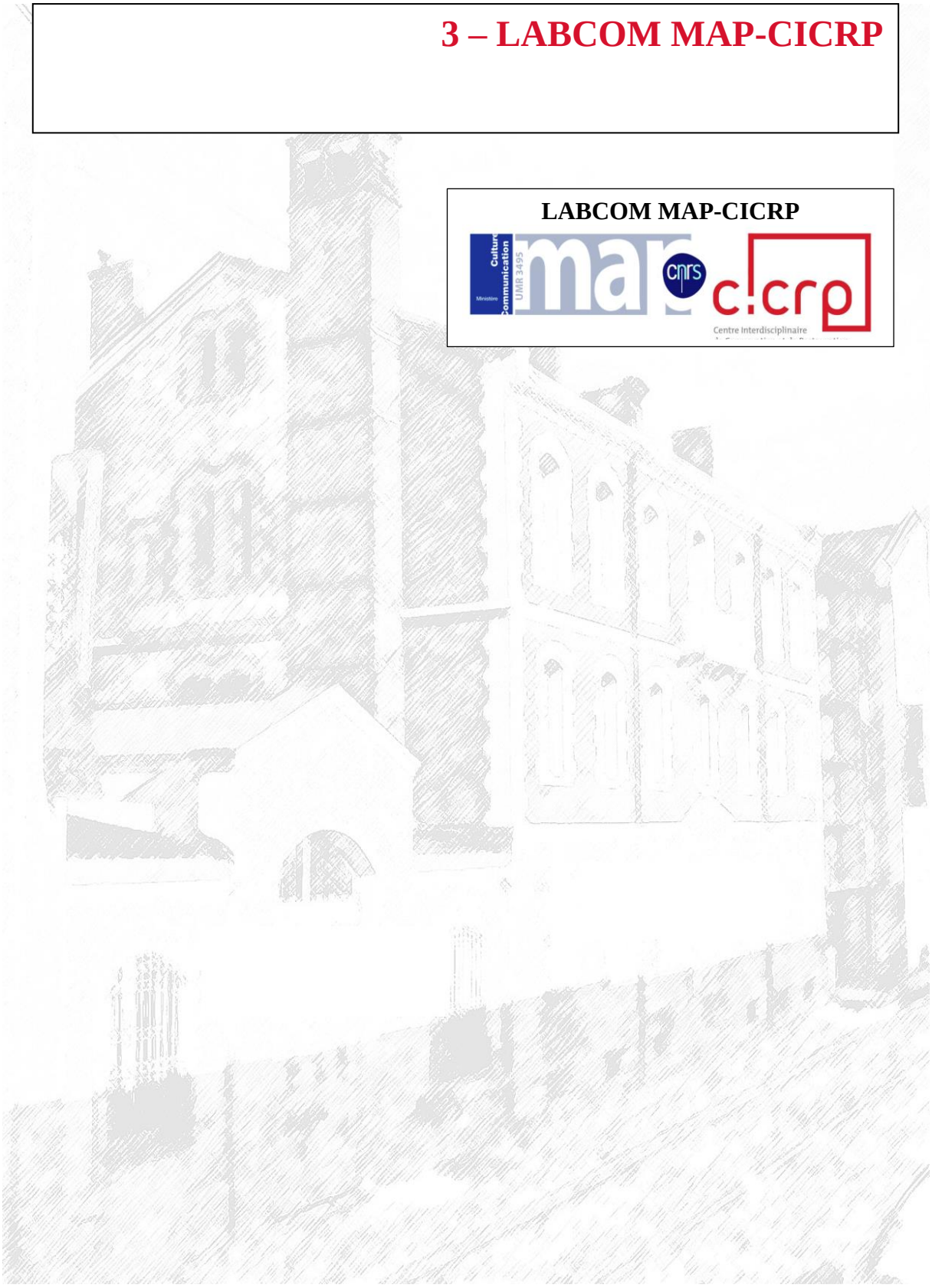
efficaces, à faible coût, éco-innovants et conviviaux, à destination des musées de petite et moyenne taille. Cette approche, axée sur les besoins des utilisateurs vise ainsi à proposer des recommandations et des lignes directrices pour permettre la prédiction et la prévention de la dégradation d'artefacts en fonction des conditions environnementales. Sur la base de la modélisation multi-échelles, des systèmes de gestion des données, des plateformes collaboratives et des réseaux de communication par capteurs, les acteurs des musées seront informés en temps réel des dangers potentiels pour leurs artefacts, réduisant ainsi les risques de dégradation et les traitements de conservation coûteux.
Le CICRP intervient dans ce projet en tant que sous-traitant d'Arc NucleArt, chargé de la coordination du WG7 en charge du déploiement du système dans les musées constituant les cas d'études du projet (au nombre de 10).

Notre mission réside dans l'accompagnement de la conservation de la Maison Alexandra David-Neel (MADN) à Digne-les-Bains, concernant les questions techniques et scientifiques inhérentes aux différentes étapes du projet, de l'évaluation des besoins en conservation préventive jusqu'au déploiement et à l'analyse des performances du système développé.

Les travaux effectués en 2020 ont concerné l'analyse des besoins en conservation des différentes salles de la maison et du musée, la sélection des deux espaces qui serviront de cas d'étude dans ce projet (Chambre Tibétaine de la maison et Salle 3 du musée), le choix de capteurs à déployer dans les espaces sélectionnés en fonction de la stratégie de conservation des artefacts les plus sensibles, la traduction des besoins utilisateurs aux développeurs de la plateforme informatique de gestion du système.

3 – LABCOM MAP-CICRP

LABCOM MAP-CICRP



A - Activités LABCOM MAP-CICRP

Aide à l'innovation et l'interdisciplinarité MAP

Le MAP avec ses diverses composantes (MAP-ARAI, MAP-CRAI, MAP-CICRP, MAP-GAMSAU, MAP-Maac) a décidé de soutenir l'innovation et l'interdisciplinarité au sein de ses équipes en créant un soutien pour un appel à initiatives collectives, exploratoires et inter-équipes a pour but de favoriser l'émergence de sujets novateurs à l'interface des axes de recherche, des équipes de recherche et des activités du laboratoire (recherche, enseignement, valorisation et communication).

AIOLI : adaptation de la plateforme numérique à la conservation-restauration des peintures.

La mise en place, par le MAP UMR 3495 CNRS, d'une plateforme collaborative de modélisation et d'annotations spatialisées en 3D, AIOLI[1], destinée au patrimoine et à sa conservation, s'est faite à travers plusieurs programmes de recherche auxquels le CICRP a participé activement (MONUMENTUM, FIAT-LUX…). Cette plateforme numérique permet aux utilisateurs d'élaborer et de partager des représentations en trois dimensions des biens culturels à partir de photographies et de les enrichir à l'aide d'annotations spatialisées (données scientifiques, relevés d'altération, documentation historique ou iconographique, etc.).
Le passage de la phase de développement expérimental à celle d'un outil copartagé par des acteurs de la conservation-restauration nécessite une mise en situation sur des cas réels de conservation-restauration. Dans le cadre du LABCOM MAP-CICRP, le CICRP a proposé de coordonner cette mise en application sur des peintures sur bois restaurées dans ses ateliers. Il s'agit, en collaboration avec les différents acteurs et des restaurateurs partenaires, de rendre l'outil opérationnel, adapté aux problématiques de conservation-restauration et aux besoins des différents intervenants.
En 2019, de nouvelles acquisitions photogrammétriques ont été réalisées sur un retable en bois peint et sur une sculpture polychrome afin de tester ces nouveaux projets dans la nouvelle version de la Plateforme. Parallèlement, dans le cadre d'un contrat de vacation de 5 mois effectué par Isabelle Cao, diplômée de l'ENSSIB (Ecole Nationale Supérieure de Sciences de l'Information et des Bibliothèques), un travail de synthèse des thésaurus existants, des normes terminologiques et des outils de création/gestion de thésaurus a été effectué. Il a permis l'établissement d'un thesaurus axé sur les altérations des biens culturels et plus spécifiquement des peintures ainsi que l'intégration (dockerisation) d'un logiciel de gestion de thésaurus dans la plate-forme Aïoli.

Les travaux d'Isabelle Cao se sont poursuivis lors d'un CDD de 3 mois de janvier à mars 2020. Ils ont consisté en la rédaction d'un rapport de synthèse sur les questions de vocabulaire contrôlé, d'ontologie et d'interopérabilité des bases de données, interrogeant ainsi les orientations et les stratégies d'Open Data actuellement mises en œuvre au sein du ministère de la culture mais également au niveau international.

[1] http://www.aioli.cloud/

Conception d'équipements d'acquisition d'images

Ces travaux menés principalement par Odile Guillon (CICRP) et Anthony Pamart (MAP) concernent la mise au point d'équipements d'acquisition d'imagerie technique transportables et permettant des acquisitions rapides : d'une part une structure d'acquisition en mosaïque pour la photogrammétrie, et d'autre part la conception d'un Micro Dôme RTI en collaboration avec la start up Mercurio. Ces équipements participent à la volonté du LAB-COM MAP-CICRP de mettre en place des dispositifs à la fois opérationnels dans le cadre du plateau technique, un retour sur expérience dans l'objectif d'alimenter l'évaluation et l'adaptation technologique aux besoins de terrain, ainsi que de services envisagés par le CICRP.

- Micro Dôme RTI

Trois missions d'acquisition ont été réalisées en 2020 sur les œuvres suivantes :

- une page illustrée du manuscrit sur parchemin des textes de Pétrarque - Bilbliothèque de la Méjane, Aix-en-Provence
- les décors peints découverts en fouilles sur le site de la Verrerie, Arles.
- Une tablette à écrire en bois découverte en fouilles présentant des incisions de textes, sur le site de la Verrerie, Arles.

Cette expérimentation sur site a permis d'améliorer le fonctionnement du Dôme, entrainant :
.

- une reprise du programme d'acquisition par élimination de plusieurs dysfonctionnements informatiques rencontrés lors de ces missions,
- la reprise totale de l'interface du programme d'acquisition pour un accès plus facile aux différents utilisateurs-
- la mise en place d'un "Live-View" à 100% permettant une mise au point plus précise.

- Structure d'acquisition pour la photogrammétrie : ARBALETE

L'automatisation de la machine est en grande partie finalisée.
Après de nombreux essais en atelier, une mission extérieure a été réalisée sur le site de Roquebrune Cap Martin, ensemble architectural composé de la Villa E1027 d'Eileen Gray et Jean Badovici, de l'Etoile de Mer et du Cabanon de Le Corbusier.

Cette expérimentation sur site a permis de constater :

- plusieurs dysfonctionnements des programmes de déplacement de la structure et d'acquisition d'images sur des zones plus importantes que lors de nos expérimentations en atelier.
- la présence d'éléments de la structure s'avérant trop fragiles pour du matériel de terrain.
- un décalage de synchronisation de l'éclairage flash ne permettant pas l'acquisition avec 2 appareils photo en simultané (1 dans le visible et l'autre dans le proche infrarouge).

Ces dysfonctionnement et améliorations sont en cours d'achèvement grâce à :

- la reprise des programmes de déplacement de la structure et d'acquisition photo,
- La résolution du synchro-flash indispensable pour les acquisitions.
- Le remplacement des éléments fragiles par des matériaux plus adéquats.
- La mise en place de caissons protégeant les composants électroniques et la connectique.
- Le marquage des rails du déplacement horizontal pour faciliter le montage.

B - Programmes de recherche

SUMUM (Stratégie de docUmentation MUltiéchelle, Multimodale du patrimoine culturel…)

Programme : 2018 – 2022
Financé par l'ANR

CICRP : Roland May Alain Colombini, Emilie Hubert, Norbert Bernstein
Partenariat : **Le2i (Laboratoire d'Electronique, Informatique et Image), Université de Bourgogne - UMR CNRS 6306** ; Le GREYC (UMR CNRS 6072), Université de Caen; MAP Marseille ; Le laboratoire Morphodynamique Continentale et Côtière (M2C) UMR - Université de Caen-Basse Normandie (UCBN) et à l'Université de Rouen (UR).

La conservation-restauration a profondément évolué ces quinze dernières années en accentuant son attention sur les phénomènes d'altération et le suivi de l'état matérielle des œuvres afin de détecter et de comprendre le plus en amont possible les dégradations qui peuvent se manifester. L'appréhension de ces enjeux est particulièrement complexe avec des œuvres hors normes, multiformes et dans des conditions environnementales maitrisées – « indoor »- et non maitrisées – « outdoor ».

Cette notion de suivi temporel nécessite des outils de constat et d'évolution que l'imagerie scientifique et une documentation multiéchelle peuvent apporter.

L'expérimentation proposée dans le programme SUMUM s'appuie sur trois approches complémentaires illustrées par les œuvres suivantes :

- Le suivi temporel en restauration pour la tour Keith Harring, Paris
- La « rénovation » de la couche picturale d'une sculpture monumentale à morphologie complexe et outdoor : L'Arbre-serpent de Niki de Saint-Phalle, Angers
- La morphologie complexe et hors normes des œuvres indoor de la Fondation Vasarely, Aix-en-Provence

Cette démarche de recherche pourra définir les protocoles et les paramètres à intégrer dans la documentation ainsi que leurs mises à jour et élaborer pour les professionnels de la conservation des outils accessibles permettant aisément de réaliser de tels suivis.
L'année 2018 fut principalement marquée par des campagnes d'acquisitions : la Fondation Vasarely en mai et à Angers pour l'Arbre aux Serpents de Niki de Saint Phalle en juillet, complétées par des analyses colorimétriques (CICRP), et une campagne de constat d'état des Intégrations de Vasarely conduite par l'Ecole de restauration Saint Luc de Liège (option art contemporain). L'ensemble de ce travail d'inventaire et d'imagerie a été accompagné par une riche recherche documentaire sur l'histoire matérielle des œuvres de Vasarely (Claire Valageas, CDD) et un ingénieur François Morlet spécialisé dans l'optimisation et

automatisation d'une chaîne de traitement photogrammétrique incrémentale a été recruté pour assurer le dispositif de fusionner automatiquement de données sur des acquisitions d'imagerie.

L'année 2019 vit la poursuite des travaux de chaque laboratoire impliqué dans le programme. Des nouvelles campagnes d'imagerie furent menées à la Fondation Vasarely en juin. Une première restitution a été présentée le 21 septembre par le LABCOM à la Fondation Vasarely à l'occasion des Journées du Patrimoine

En raison de la crise sanitaire, le programme a été interrompu mais il a bénéficié d'une prolongation par l'ANR jusqu'en juin 2022.
Les opérations se sont limitées à une évaluation et sélection de l'imagerie réalisées lors des diverses campagnes afin de retenir une documentation pertinente dont les nombreuses données fournies par les campagnes puissent être traitées. L'apport des données d'analyses chimiques et des archives a été mis en suspens en raison de l'absence d'Alain Colombini pour longue maladie

Ortho-Photogrammétrie sous différents rayonnements de parois verticales internes par drone (acronyme : Phorayver-2)

Début du programme : 2019
Financé dans le cadre du LABCOM

CICRP : Jean-Marc Vallet, Odile Guillon
Partenariat : **MAP-ARIA, MAP-GAMSAU,** GRESPI-université de Reims- Champagne-Ardenne, IGN

Le projet « Phorayver », d'une durée de 1 an, a eu pour but, en 2019, de définir et de mettre en œuvre des protocoles de pilotage de drone et de contrôle assistés voire automatisés pour la réalisation de relevé de parois intérieures par photogrammétrie multibandes (lumière directe, IR et thermographie IR passive), par dispositifs embarqués. En effet, les solutions actuelles longues, fastidieuses et coûteuses, reposent sur l'installation d'échafaudages ou utilisations de nacelles, souvent inadaptées aux protocoles d'acquisition photogrammétrique. La mise en place expérimentale et la validation de cette technique de relevé ont été effectuées dans la chapelle Notre-Dame-des-Fontaines (La Brigue) et dans la Villa Laurens à Agde. Des protocoles de pilotage et de contrôle assistés ont été définis et ont permis la réalisation de relevés de parois intérieures par photogrammétrie en lumière visible et proche infrarouge par dispositifs embarqués, grâce à un éclairage homogène des parois et le positionnement de mires de guidage au sol.

En 2020, l'extension du projet (« Phorayver-2 ») a pour but de renforcer l'automatisation des trajectoires drones, de consolider le protocole d'acquisition VIS-IR, de poursuivre l'expérimentation avec thermographie infrarouge (passif, voire aussi stimulé), d'expérimenter la RTI par drone et l'intégration de capteurs actifs embarqués (LiDAr).

4 – Politique partenariale

Réseau Canopé (Education nationale)

Un partenariat a été mis en place depuis 2017 avec la direction territoriale Provence-Alpes-Côte d'Azur de Réseau Canopé, dans le cadre du développement de l'éducation artistique et culturelle et de la culture scientifique des élèves. Ce projet s'inscrit dans les objectifs des deux ministères de la Culture et de la Communication et de l'Education nationale et de la Jeunesse et des sports pour favoriser les ouvertures culturelles dans l'éducation, permettre aux élèves le développement de leur citoyenneté par les arts et la culture et ancrer les actions dans le cadre de parcours artistique et culturel et de parcours scientifique.

Les activités du CICRP permettent de donner une dimension scientifique au projet par l'approche des méthodes utilisées en restauration, conservation et recherche, par la visualisation des lieux et ses œuvres du patrimoine et la rencontre des professionnels des métiers d'art, des sciences et de l'ingénierie de recherche.

Coordonné par la direction territoriale Provence-Alpes-Côte d'Azur de Réseau Canopé, ce projet permet de mettre en contact les académies d'Aix-Marseille et de Nice avec le CICRP. Chaque projet monté avec un établissement comprend une rencontre entre les élèves, accompagnés de leurs enseignants, et les spécialistes du CICRP : ingénieurs, conservateurs, photographes soit sur un site extérieur soit au CICRP.

Pour l'année 2019-2020, seule la programmation avec le musée de La Castre de Cannes autour de la restauration du tableau d'Artemisia Gentileschi a pu être réalisée en février 2020. Les autres programmes de l'Académie de Nice avec deux lycées et ceux de l'Académie d'Aix Marseille avec un lycée et un collège, prévus entre mars et juin ont dû être annulés en raison de la crise sanitaire.
En 2020, aucun projet n'a pu être mené à cause des problèmes de confinement liés à la pandémie.

5 – Centre de ressources

A - Documentation

En 2020, le fonds documentaire du centre de documentation du CICRP s'est enrichi, par acquisitions et par dons, de 25 nouveaux documents (ouvrages et articles isolés).

Pour étayer la recherche, il a été fait appel, pour les dossiers d'intervention, à des prêts d'ouvrages auprès du C2RMF et de la médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine à Charenton-le-Pont (94), , auprès des bibliothèques partenaires du réseau SUDOC.

Le tri et l'élagage des pièces des dossiers d'intervention clos, versés au centre de documentation, se sont poursuivis durant cette année.

B - Bases de données

Base de données Pierre Puget

La base de données de gestion et de documentation Pierre Puget lancée en avril 2016 est totalement fonctionnelle. Elle permet de naviguer dans l'historique des interventions réalisées par le CICRP, de saisir toutes les nouvelles demandes d'intervention et d'interroger selon des critères uniques et multiples tant pour la consultation des biens culturels traités, des interventions engagées, des rapports de mission, des rapports des conseils scientifiques qu'un classement des photos en JPG, Tif, avec la possibilité de qualifier les prises de vues et de les interroger. Elle permet d'extraire des données exploitées dans le cadre du bilan annuel.

Au cours de l'année a notamment été assuré :

- Le nettoyage et l'actualisation des fiches relatives aux activités du bâti, des sites et des biens mobiliers autres que les peintures de chevalet, en vue de l'ouverture de la base sur le site WEB du CICRP. Ceci a nécessité des précisions dans la liste des domaines des biens culturels et une clarification de l'approche de la saisie de la liste des dossiers autres que les arts graphiques et les peintures de chevalet. La réflexion relative à l'ouverture de la base sur le site WEB du CICRP a pris du retard en raison de la crise sanitaire.
- Rationalisation du stockage des rapports. Comme ceux-ci vont croître, il convenait de prévoir de les stocker comme des fichiers externes et comme les images. Ce répertoire permettra d'ajouter d'autres documents si des développements devaient être envisagés.
- Des améliorations ergonomiques; modification de l'écran de recherches multiples ; simplification de l'accès au postage des rapports et des études ; mise en place d'une automatisation des interrogations des biens traités à l'extérieur ; correction des listes d'interrogations en fonction de l'historique le plus récent des demandes, diversification de l'interrogation des étapes de prises de vue photographies). _
- L'actualisation des données photographiques par la scénarisation des photos argentiques a été entreprise (1500 photos).

PierreSud

Début 2020, pour des raisons de sécurité informatique, l'accès internet au site a été bloqué par le service informatique du BRGM. La base demanderait à être actualisée pour pouvoir bénéficier de protections antivirus efficaces.
Parallèlement, l'accord-cadre qui réunit les 4 partenaires (CICRP, CRMH PPACA, CRMH Occitanie et BRGM) devant être renouvelé en juillet 2020, une réflexion a été amorcée pour que le BRGM passe la main au CICRP pour la saisie des mises à jour de la base de données (carrières, pierres, monuments) et la maintenance régulière du site intégrant un SIG. Une réorganisation de la base enrichie de nouvelles rubriques est aussi envisagée à cette occasion.
Le BRGM a par ailleurs manifesté la volonté d'élargir Pierresud pour en faire un outil à vocation nationale. Ceci nécessite un budget conséquent et d'autres partenariats. Le montage financier et le projet sont en cours de définition. Dans l'intervalle, une convention de prolongation d'un an (juillet 2021) a été passée entre les partenaires, qui permet de maintenir l'hébergement du site et sa consultation individuelle (avec mot de passe et identifiant).

Le panorama Bouches-du-Rhône a été largement entamé (arrondissements Istres et Arles) sur une trentaine de monuments et une vingtaine d'échantillons nouveaux ont été collectés. Le départ à la retraite du préparateur Vincent Mercurio et son non remplacement dans l'immédiat, compromettent la réalisation des lames minces de ces échantillons au CICRP. Une solution relais doit être trouvée avec un prestataire (universités, laboratoires privés…). Par ailleurs, l'étude pétrographique des échantillons du Vaucluse (2019) et des lames minces correspondantes est toujours en attente, le géologue prestataire, Henri de la Boisse, ayant pris beaucoup de retard dans ses dossiers.

Le réaménagement de la lithothèque du CICRP a été en grande partie réalisé cette année dans une grande salle et un mobilier adapté permet désormais un rangement optimisé de la collection des échantillons.

Enfin, Sandrine Lecoq en L2 Arts Plastique à l'université d'Aix Marseille dans le cadre d'un congé de formation et enseignante de SVT du lycée Périer avec qui nous avions monté un projet CANOPE en 2019 (Hopital Caroline) avec une de ses classes, a fait un stage de 4 semaines (avril et mai distanciel et présentiel alternés) pour monter un dossier pédagogique sur la lithothèque à l'attention des enseignants, des élèves et pour réaliser une « vitrine » sur les pierres de construction à Marseille à l'attention des visiteurs.

Cartographie moléculaire des insectes du patrimoine

La base de données n'a reçu aucun enrichissement en 2020 ; les dernières analyses en biologie moléculaire sont en cours d'exploitation et les séquences seront placées sur la base internationale Bold System en 2021.

6 - Diffusion

Aucune activité impliquant du public (Parlons-en,…) n'a eu lieu en 2020 en raison de la crise sanitaire.

Un travail éditorial a été mené suite à la journée consacrée aux remontées capillaires en 2019 pour une publication début 2021.

7 – Publications, colloques, Comités scientifiques, encadrement

- **Publications**

Bauchau Fanny

Boularand Sarah, Guillon Odile, Bauchau Fanny, Vallet Jean-Marc, **2020**, *Rediscovering Lost Decorations of 15th Century Wall Paintings in the Chapel of Our Lady of the Fountains (La Brigue, France) by Means of UV-Vis Luminescence Imaging*, In: UV-Vis Luminescence imaging techniques/ Técnicas de imagen de luminiscencia UV-Vis. Edited by Fuster López Laura; Stols-Witlox Maartje; Picollo Marcello, Editorial Universitat Politècnica de València, pp 233-259.

Bauchau Fanny, Hubert-Joly Emilie, Participation à la rédaction de contenu (brochure et panneaux) pour l'exposition : *Femmes fatales : Artemisia Gentileschi et Judith de Béthulie,* Musée de la Castres, Cannes (reportée en 2021).

Bromblet Philippe

Conservation of delaminated stone: Diagnosis and tests for the restoration of the medieval church of Sainte-Croix de Celleneuve (Montpellier, France), B. Brunet-Imbault, Ph. Bromblet, H de La Boisse, B. Reidiboym, C. Guinamard, Monument Future: Decay and Conservation of Stone – Proceedings of the 14th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone, University of Goettingen and University of Kassel, mitteldeutscher verlag, Siegfried Siegesmund/Bernhard Middendorf (Eds.), 2020, p. 847-852.

L'albâtre gypseux du tombeau d'Agnès Sorel, Lise Leroux, Wolfram Kloppmann, Pierre-Yves Le Pogam et Philippe Bromblet, In Le tombeau d'Agnès Sorel à Loches (Indre-e-Loire) Histoire et restauration d'une œuvre manifeste par Gilles Blieck, Collection "Patrimoines en région Centre-Val de Loire", Patrimoine restauré n°28, 2020, p. 54-55.

Le four à chaux FR 1430 de Saint-Martin-le-Bas (Gruissan, Aude) : éclairage interdisciplinaire sur la chaufournerie en pays narbonnais aux XIe-XIIe siècles, Christophe Vaschalde, Guillaume Duperron et Aline Doniga avec la collaboration de Fabrice Bigot, Philippe Bromblet et Patrice Cervellin, Archéologie médiévale, 49, 2019, Varia p.53-86.

La conservation de la pierre en milieu salin, Philippe Bromblet, Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité, colloque 13 février 2019, Fondation de la maison de la Chimie, EDP Sciences, 2020, p.71-84.

Le gisement de stèles funéraires et autels antiques de l'anse Saint-Gervais (Fos-sur-Mer) : étude documentaire, archéologique et épigraphique, Frédéric Marty, Cyril Courrier, Souen Fontaine avec la collaboration de Philippe Bromblet, Adrien Domzalski, Mourad El Amouri, RAN, 52 (2019), 2020, p.55-84.

Le marbre de Carrare dans les œuvres romanes du Roussillon pendant le XIe siècle (linteau de Saint-Genis-des-Fontaines, linteau et table d'autel de Saint-André-de-Sorède). Analyses texturales et isotopiques, Pierre Giresse, Philippe Bromblet et Caroline de Barrau, ArcheoSciences, 44-1 | 2020, 71-79. DOI : https://doi.org/10.4000/archeosciences.7332

Sculpter le calcaire à Marseille dans l'Antiquité : Les naïskoi de la rue Négrel et la " stèle d'Attis "Laura Rohaut, Philippe Bromblet. , in Hélène Aurigny et Vassiliki Gaggadis-Robin éditrices. Nouvelles recherches sur la sculpture en calcaire en Méditerranée : journée d'études 2018, programme de recherche sculpture antique de la Méditerranée, Centre Camille Jullian (UMR 7299), 2020, Aix-en-Provence, France. pp.53-65.

Colombini Alain

Tal Coat (1905-1985) : L'atelier de Dormont, ou les recettes de la Chartreuse, Jean Fouace, Alain Colombini, *Coré,* Hors-Série N°1, 2020, pp. 18-36.

Fohrer Fabien

Réactualisation des données du manuel « *Lutte contre les insectes responsables de la dégradation des collections d'archives* » (Service interministériel des Archives de France (SIAF) sous la direction de Marie-Dominique Parchas et Thi-Phuong Nguyen, chargées de mission sur les questions de conservation préventive et curative. https://francearchives.fr/file/b113c96b49a2329a71c6a412a38b6fb1ebb27010/1-Manuel-Lutte_contre_insectes_SIAF2019.pdf

Barzan IV : L'entrepôt de la Palisse à Barzan (Charente-Maritime), ports des Santons, et les entrepôts urbains et périurbains dans les provinces gauloises sous la direction d'Alain Bouet : Article « *Les bois carbonisés de la zone de l'entrepôt : approches croisées anthracologiques et paléoentomologiques* » Mémoires 57 supplément 41, Ausonius Edition, Bordeaux 2020, pp 483-490.

Magali Toriti, Aline Durand, Pierre Excoffon and Fabien Fohrer "Xylophagous insects of the wooden floor of Camelin block (Fréjus, France): An interdisciplinary approach combining archaeology and anthraco-entomology", *Quaternary International*, available online 25 September 2020.

Fouace Jean

Tal Coat (1905-1985) : L'atelier de Dormont, ou les recettes de la Chartreuse, Jean Fouace, Alain Colombini, *Coré,* Hors-Série N°1, 2020, pp. 18-36.

Guillon Odile

BOULARAND Sarah, GUILLON Odile, BAUCHAU Fanny, VALLET Jean-Marc, **2020**, *Rediscovering Lost Decorations of 15th Century Wall Paintings in the Chapel of Our Lady of the Fountains (La Brigue, France) by Means of UV-Vis Luminescence Imaging*, In: UV-Vis Luminescence imaging techniques/ Técnicas de imagen de luminiscencia UV-Vis. Edited by Fuster López Laura; Stols-Witlox Maartje; Picollo Marcello, Editorial Universitat Politècnica de València, pp 233-259.

Vallet Jean-Marc

Mouhoubi K., Dieng K., Fomena C., Feddini H., Salami A., Vallet J.M., Bodnar J.L. (2020). Contribution to the improvement of the detection of defects located in heritage by stimulated infrared thermography associated with a spatial reassignment of the color dynamics of thermograms, 15th QIRT, Porto (Portugal), 6-10/07/2020, 9 p.

Pichot V., Vallet J.-M., Bouillon N., Guillon O., Pomey M. (2020). Matières colorantes de l'Alexandrie hellénistique : de la fouille au laboratoire. In « Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité », Colloque de la Fondation de la Maison de la Chimie « Chimie et Alexandrie », Paris, 13/02/2019, l'actualité chimique, Ed. Edp Sciences, pp. 125-142.

de Seauve V., Semerok A., Grauby O., Detalle V., Vallet J.-M. (2020). Modelling and IR thermal monitoring of the laser reconversion of blackened pigments. Colloque International AIC2020, "couleurs naturelles – couleurs numériques", 20, 26-27/11/2020, Avignon, 6 p. *Sous presse*.

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

Bouillon Nicolas

3ème Journée d'Etudes du groupe Peinture de chevalet de la SFIIC, *Le nettoyage des peintures : de la théorie à la pratique. Problématiques, adaptations et évolutions,* reportée en 2021.

Bouillon Nicolas, Bromblet Philippe

Conférence le 2 octobre 2020 au musée d'Apt par Philippe Bromblet et Nicolas Bouillon : « Etude scientifique pour la connaissance et la conservation des 3 sculptures du théâtre antique d'Apt » à l'occasion du retour dans sa collection permanente des trois sculptures antiques après restauration.

Guillon Odile

Présentation "Apport de l'imagerie Documentaire et Scientifique dans l'étude de biens patrimoniaux plus particulièrement les plafonds peints " aux 13e Rencontres de la RCPPM : Capestang, 26 septembre 2020.

Vallet Jean-Marc

Colloque International AIC2020, "couleurs naturelles – couleurs numériques", 20, 26-27/11/2020, Avignon

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

Bromblet Philippe

Participation au 14éme International Congrès sur la dégradation et la conservation de la pierre (STONE 2020) prévu en September à Göttingen (Allemagne), un article publié dans les Actes (les sessions de communication ont été annulées).

- **Vacations**

Berthonneau Jérémie

Nature et mécanisme de formation du contraste chromatique des gravures rupestres du Mont Bego (juin-octobre 2020)

- **Participation à des jurys**

Bouillon Nicolas

Evaluation du projet de recherche SERPICOV dans le cadre de l'Appel à Projet de Recherche 2020 de la FSP (Fondation des Sciences du Patrimoine).

Guillon Odile

Jury de soutenance du séminaire TPE-recherche ENSAM, 11 juin 2020.

May Roland

Président du jury de sortie de l'INP, département restaurateurs, Paris octobre 2020

Vallet Jean-Marc

Jury de soutenance du séminaire TPE-recherche ENSAM, 11 juin 2020
Jury de la thèse de C. Messager "Datation par la méthode du radiocarbone de pigments et peintures anciennes à base de blanc de plomb", soutenue le 17/11/2020 à l'université de Paris-Saclay

- **Participation à des formations**

Bromblet Philippe

Cours 12h Licence Pro Restauration du patrimoine bâti Arles AMU conservation du bâti en pierre
Cours 12h Master Pro Les métiers du patrimoine Arles AMU la pierre et sa conservation
Cours 6h Ecole d'architecture Marseille ENSAM la pierre et ses altérations
Cours 9h Ecole d'architecture Montpellier ENSAM conservation du bâti en pierre

Vallet Jean-Marc

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille, option "Patrimoine et humanités numériques", 9 avril et 1er octobre 2020

- **Travaux de normalisation européenne sur la conservation des biens culturels**

Bromblet Philippe

Plusieurs réunion du groupe miroir ge3 se sont tenues au Ministère à Paris ou en visio : 7 février, 15 mars (visio) et 9 septembre. Deux réunions du WG3 se sont déroulées par visio-conférence le 20 octobre pour le dépouillement de l'enquête CEN sur la norme EN 17488 "Procedure for the analytical evaluation and selection of cleaning methods for porous inorganic materials in historic buildings" et le 12 novembre au sujet de la future norme sur le test à l'éponge (EN17655, essai d'absorption d'eau à l'éponge).

Publication de la norme NF EN 17187 Conservation du patrimoine culturel – caractérisation des mortiers utilisés dans le patrimoine culturel, Avril 2020, 16p.

May Roland

Révision de la norme prEN 16141 « Conservation du patrimoine culturel - Recommandations pour la gestion des conditions d'environnement des biens culturels - Pôle de conservation : définitions et caractéristiques des lieux permettant la conservation, la gestion et l'exploitation des biens culturels », revue par le groupe d'experts Preventive Conservation.

Vallet Jean-Marc

"Études des surfaces architecturales", projet de norme européenne CEN346-WG13 « Conservation des biens culturels – étude des surfaces architecturales »

- **Participation à des comités scientifiques**

Bauchau Fanny

Membre invité du comité scientifique pour la restauration des volets d'orgue de la cathédrale Saint Jean-Baptiste de Perpignan

Bouillon Nicolas

Coordinateur du groupe de travail « Peinture de Chevalet » de la SFIIC (Section Française de l'International Institute for Conservation)

Bromblet Philippe

Membre du Conseil scientifique de la Réserve Naturelle Nationale Géologique de Haute Provence et membre du Comité de pilotage pour le projet d'aménagement de la Dalle à ammonites, Digne, dans le cadre du projet ALCOTRA l'aventure géologique.

Membre du comité scientifique permanent pour l'organisation des congrès internationaux sur la dégradation et la conservation de la pierre.

Fouace Jean

Membre du comité scientifique pour la restauration des volets d'orgue de la cathédrale Saint Jean-Baptiste de Perpignan.

Membre de la commission scientifique régionale des collections des musées de France pour la restauration – région Normandie- (11 février, 16 juin et 6 octobre).

Membre de la commission régionale du patrimoine et de l'architecture, troisième section. – région Provence-Alpes-Côte d'Azur- (18 novembre).

May Roland

Membre de la commission scientifique régionale des collections des musées de France pour la restauration – région Provence-Alpes-Côte d'Azur,

Membre de la commission scientifique régionale des collections des musées de France pour la restauration – région Occitanie

Vallet Jean-Marc

Membre du conseil scientifique pour la restauration des décors peints du Palais Princier de Monaco

Membre du conseil scientifique pour la restauration de la Villa Laurens à Agde

AIC2020 : Président du Comité de Programme, reviewer, modérateur d'une journée, chairman d'une session

- **Encadrements**

Bromblet Philippe

Encadrement de Sarah Boularand, ingénieur d'études contractuel (CNRS/AMU) octobre 2019 à novembre 2020 dans le cadre du projet Watertraces (AMIDEX) « caractérisation d'échantillons de mortiers antiques à usage hydraulique prélevés sur les sites du projet watertraces : composition, propriétés, spécificités technologiques ».

Stage Master 1 mécanique AMU, Maxime Descamps mars à juin « Suivi acoustique de l'évolution des propriétés mécaniques de pierres calcaires en fonction de leur teneur en eau ».

Stage de césure assistante ingénieur Déborah Gachet (Ecole Centrale Marseille) juillet à novembre « Étude de l'évolution des propriétés mécaniques des pierres pendant leur vieillissement à l'aide d'une méthode acoustique non-destructive ».

Coencadrement de la thèse de Clément Mathieu, Une micro-plateforme pour la caractérisation multiphysique en temps réel et la modélisaton multiéchelles des processus d'endommagement des matériaux poreux du patrimoine bâti MAP4D (Patrima 2020) Cergy-Paris Université.

Guillon Odile

Encadrement de Rémi Beaurain ; 1e année école Polytech' Marseille, département Matériaux ; 3 mois (octobre-décembre 2020) ; « Sujet de l'étude d'une problématique industrielle : Optique des matériaux d'œuvres anciennes.

Vallet Jean-Marc

Co-encadrement avec N. Bouillon, de Marouane Ennagadi ; Master 2 « Physique, Spectrométrie, Ingénierie et Instrumentation » de l'université de Reims- Champagne-Ardenne ; 6 mois (février-juillet 2020) ; « Apport de la thermographie infrarouge stimulée au diagnostic des altérations du patrimoine mobilier et immobilier »

Co-encadrement, avec P. Bromblet, d'Hector Tsimaratos ; 3e année école Polytech' Marseille, département Matériaux ; 6 mois (mars-août 2020) ; « Etude et optimisation d'une méthode de dessalement des pierres par électrophorèse »

8 – Fonctionnement des services

A - Personnel

A noter : Les postes vacants ont représenté à certaines périodes de l'année près d'un tiers de l'effectif total du CICRP. Ces vacances étaient de deux natures, absence et départ à la retraite et n'ont pas été palliés par les recrutements.

Vacances de poste:

Les postes vacants fin 2020 sont au nombre de quatre, dont deux suite au départ à la retraite :

- Mme Monique Comet, assistante de direction, rédacteur mis à disposition par la ville de Marseille. La ville de Marseille a indiqué qu'elle souhaitait modifier la nature de sa contribution suite à ce départ à la retraite. Un reversement du cout de la masse salariale fera désormais place au lieu d'une mise à disposition
- M Vincent Mercurio, litholamelleur, chef de travaux d'art

Absence

Quatre personnes titulaires ont eu des absences longue durée:

- M Antoine Labarbéra, ingénieur d'études informaticien en maladie longue durée
- M Alain Colombini, ingénieur d'études spécialisé en art contemporain en maladie longue durée
- Mme Monique Comet, rédacteur, assistante de direction en maladie de février à mars, puis a soldé plusieurs mois de congés avant son départ à la retraite
- Mme Naima Chalabi, secrétaire administrative, assistante de M Jean Fouace, en arrêt maladie puis certificat d'isolement depuis le 11 mars

Recrutement

- en mai, Mme Véronique Dupuy pris ses fonctions en qualité de secrétaire administrative, assistante de Mme Isabelle Locoge
- un poste inscrit au concours d'ingénieur de recherche pour l'année 2021
- un poste de secrétaire administrative en cours de publication

Personnel contractuel

Deux contrats à durée déterminée ont été conclus pour pallier les vacances de postes :

- un contrat pour un ingénieur d'études: Laura Normand
- un contrat pour l'assistante de la secrétaire générale: Myriam Cherradi

Parallèlement deux contrats à durée déterminée ont été conclus dans le cadre de programmes de recherche:

- un contrat de douze mois pour un ingénieur d'études, Victor de Seauve, contrat financé dans le cadre du programme Reconvert par la fondation des sciences du patrimoine
- un contrat de trois mois pour un ingénieur d'études dans le cadre du labcom et du développement de la plateforme AIOLI : Isabelle CAO

Formation des agents

Nicolas Bouillon
Identifier et traiter les pathologies de l'humidité dans les bâtiments, formation effectuée en classe virtuelle par le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) le 3 décembre 2020.

B. Travaux et aménagements

Les activités de maintenance se sont poursuivies comme pour une année habituelle, impliquant les vérifications et entretiens des installations électriques, portails automatiques, treuils, ascenseurs et monte-charge, système de détection incendie, extincteurs et blocs de secours, contrôle d'accès, système de surveillance vidéo, téléphonie, pompes de relevage, espaces paysagers ainsi que la gestion du parc automobile et la régulation thermique (en particulier pour les ateliers où les œuvres étaient stockées).

La campagne de changement des huisseries dans les ateliers a pu se poursuivre. 27 fenêtres ont ainsi été remplacées pour un montant de 55 218 euros avec ce même double objectif de maintien des conditions climatiques stables pour les oeuvres et d'économie d'énergie en évitant les ponts thermiques.
D'importants travaux d'entretien de peinture ont également été menés.
Pour répondre à une demande nouvelle, celle de l'accueil d'une cheminée, une salle a été aménagée spécifiquement avec la mise en place d'arrivées électriques et d'éclairages notamment.

9 – Annexes

Annexe 1

Demandes d'Interventions

PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR

N° dossier	Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Domaine de la demande	Catégorie
Alpes-de-Haute-Provence					
3541	Castellane	Mairie de Castellane	Chapelle Saint-Thyrse-de-Robion	patrimoine bâti	Monument historique
3503	Senez-le-Poil	Mairie de Senez	Eglise Notre-Dame de l'Assomption (ancienne cathédrale)	patrimoine bâti	Monument historique
Hautes-Alpes					
3533	Gap	Musée muséum départemental	Musée départemental des Hautes-Alpes	politique de conservation	Musée
Alpes-Maritimes					
3535	Cannes	Musée de la Castre	Peinture de Jean Le Gac	politique de conservation	Musée
3513	Carros	Centre d'art contemporain	Réserves centre d'art contemporain	politique de conservation	Autre
3501	Menton	Mairie de Menton	Chapelle Saint-Jacques	patrimoine bâti	Monument historique
3488	Mouans-Sartoux	Espace de l'Art concret	Espace de l'Art Concret	politique de conservation	Autre
3494	Nice	Musée Matisse	Gouache découpée de Matisse : *Fleurs et fruits*	arts graphiques et photo	Musée
Bouches-du-Rhône					
3480	Aix-en-Provence	Mairie d'Aix-en-Provence	Prédication d'un évêque	peinture de chevalet	Monument historique
3486	Aix-en-Provence	Centre de Documentation Historique sur l'Algérie	Collections documentaires et textiles	politique de conservation	Autre
3487	Aix-en-Provence	Mairie d'Aix-en-Provence	Oratoire Notre-Dame	patrimoine bâti	Monument historique
3496	Aix-en-Provence	CRMH PACA	Cathédrale Saint-Sauveur : fragments sculptés (tombeau de Charles III du Maine et autel de Jean Robaud)	sculpture	Monument historique
3499	Aix-en-Provence	Mairie d'Aix-en-Provence	Peintures murales de l'église de la Madeleine	peinture murale	Monument historique
3509	Aix-en-Provence	Fondation Vasarely	Intégrations	création du XXème et XXIème	Monument historique
3510	Aix-en-Provence	CRMH PACA	Autel de la chapelle Sainte-Croix de la Cathédrale Saint-Sauveur	objet mobilier	Monument historique
3543	Aix-en-Provence	Musée Granet	Retable du Maître au perroquet	peinture de chevalet	Musée
3550	Aix-en-Provence	Bibliothèque Méjanes	Manuscrit de François Pétrarque "De remediis utriusque fortunae"	patrimoine écrit et audiovisuel	Patrimoine écrit
3539	Arles	Musée départemental de l'Arles antique	Peintures murales découvertes en fouille sur le site de la Verrerie de Trinquetaille	peinture murale	Autre
3484	Aubagne	Mairie d'Aubagne	Projet de réserves	politique de	Autre

				conservation	
3502	Bouc-Bel-Air	Mairie de Bouc-Bel-Air	Eglise Saint-André	politique de conservation	Monument historique
3549	Châteaurenard	Mairie de Châteaurenard	Restauration de tableaux de Mignard	peinture de chevalet	Monument historique
3547	Eguilles	Mairie d'Eguilles	Tableaux	peinture de chevalet	Monument historique
3544	Fontvieille	Mairie de Fontvieille	Collections du musée de Fontvieille et château de Montauban - musée Daudet	collections ethnographiques	Musée
3482	La Ciotat	Mairie de la Ciotat	Palais Lumière	patrimoine bâti	Monument historique
3506	Marseille	Mairie de Marseille	Carrière antique de la Corderie	sites archéologiques	Monument historique
3507	Marseille	Musée des Beaux-Arts de Marseille	Les bouchers de Chetma	peinture de chevalet	Musée
3526	Marseille	BMVR de Marseille	Fonds de la BMVR de Marseille (bibliothèque Alcazar)	politique de conservation	Patrimoine écrit
3534	Marseille	Centre des Monuments Nationaux	Château d'If	patrimoine bâti	Monument historique
3538	Marseille	Archives municipales de Marseille	Archives municipales de Marseille	politique de conservation	Autre
3542	Marseille	Mairie de Marseille	Arc de triomphe, dit porte d'Aix	patrimoine bâti	Monument historique
3548	Marseille	Mairie de Marseille	Tableaux des églises de Marseille	peinture de chevalet	Monument historique
3492	Rognes	Mairie de Rognes	Eglise de Notre Dame de l'Assomption	objet mobilier	Monument historique
3545	Saint-Rémy-de-Provence	CRMH PACA	Collégiale Saint-Martin	peinture murale	Monument historique
Var					
3531	Hyères	Archives municipales d'Hyères	Archives municipales d'Hyères	patrimoine écrit et audiovisuel	Autre
3489	Toulon	Musée d'Art de Toulon	Une fête dans l'Inde	peinture de chevalet	Musée
3495	Toulon	Musée d'Art de Toulon	Sculpture (buste de Janus ?) en marbre recouverte d'une couche de peinture	sculpture	Musée
3525	Toulon	Métropole Toulon Provence Méditerranée	Villa Noailles, peinture d'Oscar Dominguez	peinture murale	Monument historique
3529	Toulon	Mairie de Toulon	Musée Jean Aicard - Paulin Bertrand	politique de conservation	Musée
3530	Toulon	Mairie de Toulon	Musée des Arts asiatiques	politique de conservation	Musée
Vaucluse					
3493	Cavaillon	Mairie de Cavaillon	L'Annonciation	peinture de chevalet	Monument historique
3504	Cavaillon	Mairie de Cavaillon	Eglise Saint-Véran (ancienne cathédrale)	patrimoine bâti	Monument historique
3546	L'Isle-sur-la-Sorgue	Mairie de L'Isle-sur-la-Sorgue	Immeuble dit "Beaucaire"	patrimoine bâti	Monument historique

OCCITANIE

N° dossier	Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Nature de la demande	Catégorie
Aude					
3523	Carcassonne	Centre des Monuments Nationaux	Cité de Carcassonne	patrimoine bâti	Monument historique
3524	Carcassonne	Centre des Monuments Nationaux	Château comtal de Carcassonne, salle dite "Camera rotunda"	peinture murale	Monument historique
3514	Abbaye de Fontfroide	CRMH Occitanie	*La Nuit* et *Le Jour* d'Odilon Redon	peinture de chevalet	Monument historique
Aveyron					
3517	Rodez	CRMH Occitanie	Retable Le Christ au Jardin des Oliviers (cathédrale de Rodez)	patrimoine bâti	Monument historique
Gard					
3536	Aigues-Mortes	Mairie d'Aigues-Mortes	Chapelle des Pénitents Gris	politique de conservation	Monument historique
Haute-Garonne					
3497	Toulouse	Mairie de Toulouse	Couvent des Augustins (aujourd'hui Musée des Augustins)	patrimoine bâti	Monument historique
3500	Toulouse	Mairie de Toulouse	Cathédrale Saint-Etienne : fonts baptismaux	sculpture	Monument historique
3521	Toulouse	Mairie de Toulouse	Le Capitole (hôtel de ville)	patrimoine bâti	Monument historique
Hérault					
3505	Béziers	CRMH Occitanie	Hôtel de La Mercy, fenêtre Renaissance	patrimoine bâti	Monument historique
3498	Montpellier	Musée Fabre	*28 décembre 1959* et *2 novembre 1959* de Pierre Soulages	création du XXème et XXIème	Musée
3518	Montpellier	CRMH Occitanie	Jardin des Plantes	patrimoine bâti	Monument historique
3519	Montpellier	CRMH Occitanie	Cathédrale Saint-Pierre	patrimoine bâti	Monument historique
3520	Sète	CRMH Occitanie	Eglise Saint-Louis	patrimoine bâti	Monument historique
Lot					
3512	Saint-Laurent-les-Tours	CRMH Occitanie	Château fort dit "Tours de Saint-Laurent"	patrimoine bâti	Monument historique
Pyrénées-Orientales					
3491	Perpignan	CRMH Occitanie	Projet de restauration des volets d'orgue de la cathédrale : participation au conseil scientifique	peinture de chevalet	Monument historique
3477	Saint-André	Mairie de Saint-André	Eglise Saint-André de Sorède	patrimoine bâti	Monument historique
Tarn					
3516	Lavaur	CRMH Occitanie	Eglise Saint-Alain (ancienne cathédrale)	patrimoine bâti	Monument historique
Tarn-et-Garonne					
3479	Montpezat-en-Quercy	Mairie de Montpezat-de-Quercy	Vierge à l'Enfant aux colombes, collégiale	sculpture	Monument historique

CORSE

N° dossier	Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Nature de la demande	Catégorie
Haute-Corse					
3528	Bastia	Mairie de Bastia	Eglise Saint-Jean-Baptiste	politique de conservation	Monument historique
Corse-du-Sud					
3527	Ajaccio	CRMH Corse	Sarcophage en marbre, baptistère paléochrétien Saint-Jean	sculpture	Monument historique
3537	Ajaccio	Musée Fesch	Tableaux	peinture de chevalet	Musée

AUVERGNE-RHONE-ALPES

N° dossier	Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Nature de la demande	Catégorie
Ardèche					
3540	Saint-Martin-d'Ardèche	CRMH Auvergne-Rhône Alpes	Cheminée monumentale du château du Bosquet	sculpture	Monument historique
Isère					
3481	Vizille	Musée de la Révolution française	Tableaux du XVIIè siècle d'après Pierre de Cortone	peinture de chevalet	Musée
Puy-de-Dôme					
3511	Usson	Mairie d'Usson	La Résurrection de Lazare	peinture de chevalet	Monument historique
Savoie					
3478	Chambéry	Archives départementales de la Savoie	Archives départementales de la Savoie	politique de conservation	Patrimoine écrit

NOUVELLE-AQUITAINE

N° dossier	Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Nature de la demande	Catégorie
Pyrénées-Atlantiques					
3515	Bayonne	Musée Bonnat-Helleu	56 tableaux	peinture de chevalet	Musée

AUTRES REGIONS

N° dossier	Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Nature de la demande	Catégorie
BRETAGNE					
Ille-et-Vilaine					
3490	Rennes	Mairie de Rennes	Collection permanente du Musée des Beaux-Arts de Rennes	politique de conservation	Musée
PAYS-DE-LA-LOIRE					
Maine-et-Loire					
3483	Saumur	Institut Français du Cheval et de l'Equitation	Collections hippomobiles de l'IFCE	politique de conservation	Monument historique

ILE-DE-FRANCE

N° dossier	Lieu	Instance demandeuse	Bien patrimonial	Nature de la demande	Catégorie
Paris					
3508	Paris	Hôtel national des Invalides	Hôtel national des Invalides	patrimoine bâti	Monument historique

Annexe 2

Conventions de projet d'assistance ou d'études en cours ou signées en 2020 (hors accueil d'œuvres)

Partenaires	Département	Nature de la convention	Date de début de la convention	Date de fin de la convention	Objet de la convention
Pont du Gard	Gard	Assistance technique et scientifique	10/07/2019	10/07/2020	Assistance technique
Musée des Augustins, Toulouse	Haute-Garonne	Assistance technique et scientifique	28/07/2020	27/07/2021	2 thématiques : 1. sculpture gothique et 2. lapidaire romain
CRMH, Montpellier	Hérault	Assistance technique et scientifique	16/05/2019	16/05/2020	Assistance technique
CRMH, Montpellier	Hérault	Convention	23/09/2019	22/09/2020	Assistance technique
Eglise Saint-Jean-Baptiste, Bastia	Haute-Corse	Assistance technique et scientifique	23/06/2020	31/12/2020	Traces d'infestation active
Archives départementales, Chambéry	Savoie	Assistance technique et scientifique	12/10/2020	12/10/2021	Traces d'infestations
Musée Labenche, Brive-la-Gaillarde	Corrèze	Assistance technique et scientifique	08/04/2019	08/04/2020	Assistance technique
Semur-en-Auxois	Côte d'Or	Assistance technique et scientifique	04/10/2019	04/10/2020	Assistance technique
Hôtel national des Invalides-OPPIC	Paris	Assistance technique et scientifique	02/07/2020	02/07/2021	Assistance technique
Musée des Beaux-Arts, Rennes	Ille-et-Vilaine	Assistance technique et scientifique	2020	17/08/2021	Traces d'infestations
IFCE - MaisonBouvet Ladubay, Saumur	Maine-et-Loire	Assistance technique et scientifique	2020	2020	Traces d'infestations
Centre des Monuments Nationaux	Paris	Assistance technique et scientifique	06/08/2020	31/12/2020	Ensérune, Château d'If, Monastère de Saorge

Annexe 3

Accueil d'œuvres en restauration

1) Peintures de chevalet

PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Auteurs	Œuvres	Entrée	Sortie	N° bien culturel
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE				
Pierrevert				
Eglise Saint-Pierre				
Anonyme	Louis XIII et Richelieu aux pieds de la Vierge à l'Enfant, saint Joseph et saint Jean	30/05/2017	12/02/2020	1993
HAUTES-ALPES				
Arvieux				
Eglise Saint-Laurent				
Anonyme	Christ en croix entre saint Laurent et saint François d'Assise	06/12/2016		2006
Anonyme	Saint Laurent et la famille des donateurs	06/12/2016		2008
ALPES-MARITIMES				
Bonson				
Eglise Saint Benoît				
Bréa Antoine	Retable de saint Jean-Baptiste, sainte Claire et sainte Catherine	20/11/2017	25/02/2020	2482
Cannes				
Musée de la Castre				
Gentileschi Artemisia	Judith et sa servante avec la tête d'Holophèrne	14/11/2019	24/11/2020	3116
Grasse				
Mairie de Grasse				
Anonyme	Les quatre religions du monde,	20/11/2018		3103

	catholique et romaine			
Anonyme	**Les quatre religions du monde, l'Islam**	**20/11/2018**		**3104**
Anonyme	**Les quatre religions du monde, les religions de la Chine**	**20/11/2018**		**3105**
Anonyme	**Les quatre religions du monde, l'Inde, l'Orient**	**20/11/2018**		**3106**
Menton				
Musée des Beaux-Arts				
Di Giovanni Lianori Pietro	**Saint-Christophe traversant le Jourdain avec l'enfant Jésus**	**27/05/2019**		**3211**
Champaigne Philippe de	**Scène de la vie de Saint Benoît**	**27/5/2019**		**3212**
Ecole italienne	**Miracle du Festin**	**27/05/2019**		**3213**
Nice				
Chapelle de la Miséricorde				
Bréa Louis	**La Vierge de Miséricorde**	**02/03/2018**		**1248**
Eglise du monastère de Cimiez				
Bréa Louis	**Retable de la Piéta, Vierge de pitié, Saint Martin et Sainte Catherine**	**04/12/2019**		**3228**
BOUCHES-DU-RHONE				
Aix-en-Provence				
Eglise Sainte Marie Madeleine des Milles				
Daniel Jean-Baptiste	**Prédication d'un évêque**	**05/02/2020**	**31/12/2020**	**3305**
Serre Michel	**Le voeu de Louis XIII**	**13/03/2020**	**31/12/2020**	**3306**
Eyguières				
Mairie d'Eyguières				
Van Banken Quirinus (Attribué à)	**Le Baptême du Christ**	**21/12/2018**		**3058**
Marseille				
Chapelle de la Mairie des 13ème et 14ème arrondissements				
Anonyme	**La Nativité**	**12/12/2017**		**1284**

Musée des Beaux-arts				
Bompard Maurice	**Les bouchers de Chetma**	**30/06/2020**		**451**
Serre Michel	**Portrait de la femme de l'artiste et de ses enfants**	**27/02/2018**		**1302**
Troy Jean-François de	**Le Chevalier Roze à la Tourette, pendant la Peste de 1720**	**30/06/2020**		**1526**
Zo Jean-Baptiste Achille	**La place San Francisco, le palais de l'Ayuntamiento à Séville**	**06/06/2017**		**2025**
Hallé Claude Guy	**Réparation faite au roi Louis XIV par le doge de Venise**	**06/06/2017**		**2029**
Granet François-Marius	**L'atelier**	**30/06/2020**		**3012**
Puget François	**Portrait d'homme**	**30/06/2020**		**3014**
Recco Nicola Maria	**Nature morte à la tête de bélier et poisson**	**30/06/2020**		**3017**
Isabey Eugène	**Village normand**	**30/06/2020**		**3020**
Constantin Jean-Antoine	**Paysage avec rivière**	**21/07/2020**		**3328**
Constantin Jean-Antoine	**Orage en Provence**	**18/06/2020**		**3329**
Vacher de Tournemine Charles-Emile	**Chasse indienne**	**30/06/2020**		**3330**
Isabey Eugène	**Monseigneur de Belsunce et les pestiférés de Marseille**	**30/06/2020**		**3331**
Musée d'art contemporain				
Buri Samuel	**Panneaux articulés, 1968**	**02/12/2019**		**3275**
Buri Samuel	**Appeldorn, 1967**	**02/12/2019**		**3276**
Jacquet Alain	**Florence, 1969**	**02/12/2019**		**3277**
Paschke Ed	**Au fond, 1991**	**02/12/2019**		**3278**
Klasen Peter	**Attention ralenti, 1980**	**29/10/2020**		**3464**
Kermarec Joël	**L'Ovale bleu 1979-1980**	**29/10/2020**		**3465**
Morellet François	**Supperposition et transparence, tableau incliné à 5° devant l'angle d'un mur, 1979**	**29/10/2020**		**3466**
Segui Antonio	**A vous de faire l'histoire! 1965-1968 (Diptyque)**	**29/10/2020**		**3467**
Titus-Carmel Gérard	**Deux Poires 1968**	**29/10/2020**		**3468**

Traquandi Gérard	**Fontevraud, 1986 (Triptyque)**	**29/10/2020**		**3469**
Musée du Vieux Marseille				
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Prédication de Marie-Madeleine**	**20/09/2019**		**1868**
Opéra				
Roque Jean	**Portrait de Lucien Muratore**	**03/04/2018**		**2493**
Martigues				
Eglise Saint-Geniès (Genest)				
Bainville Pierre (Attribué à)	**L'Annonciation**	**13/03/2017**		**1493**
VAR				
Draguignan				
Musée des Beaux-Arts				
Assereto Gioacchino (Attribué à)	**L'ombre de Samuel apparaissant à Saül**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3021**
Vouet Simon	**La Charité**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3022**
Desportes Alexandre-François (Attribué à)	**Gibier**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3023**
Oudry Jean-Baptiste (Attribué à)	**Chien et gibier**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3024**
Anonyme	**L'Enfant à la bulle de savon**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3025**
Galloche Louis	**Flore répandant des fleurs sur la France**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3026**
Drouais François-Hubert	**Portrait de la comtesse de Provence**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3027**
Anonyme	**Portrait**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3028**
Champaigne Philippe de (Attribué à)	**Sainte Face**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3029**
Del Cairo Francesco	**Extase de saint François**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3030**
Anonyme	**Portrait**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3031**
Van Wittel Caspar	**Vue de Rome**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3032**
Anonyme	**Portrait**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3033**
Anonyme	**M. Latil**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3034**

Anonyme	**Mme Latil**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3035**
Bailly Alexandre	**Portrait d'Azémar**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3036**
Anonyme	**Portrait de Chevalier**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3037**
Matet Charles Paulin François	**Portrait de Floret**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3038**
Monceret Jean-Pierre	**Portrait de Mercier-Lacombe**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3039**
Anonyme	**Démocrite et Héraclite**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3040**
Montenard Frédéric	**La foulaison à Sainte-Anastasie**	**15/03/2018**	**14/09/2020**	**3041**
Anonyme	**Portrait**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3042**
Anonyme	**Portrait du docteur Pie-Elzear de Cavalier de Draguignan**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3043**
Monceret Jean-Pierre	**Portrait de Sébastien-Théodore Allaman de Draguignan, banquier**	**01/03/2018**	**05/02/2021**	**3044**
Bloemaert Adriaan	**Paysage**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3045**
Mignard Pierre (Attribué à)	**Portait de Suzanne de Fabry, Comtesse de Valbelle**	**01/03/2018**	**14/09/2020**	**3046**
Desgoffe Alexandre	**Campagne de Rome**	**04/04/2019**	**05/02/2021**	**3118**
Pinchon Robert-Antoine	**Le coteau d'Amfréville, près de Rouen**	**04/04/2019**	**05/02/2021**	**3119**
Mège du Malmont René	**La tentation de Saint-Antoine**	**04/04/2019**	**14/09/2020**	**3120**
Pannini Giovanni Paolo	**Vue de l'intérieur de Saint-Pierre de Rome**	**18/12/2019**	**05/02/2021**	**3291**
Monnoyer Jean-Baptiste	**Bouquet de fleurs**	**18/12/2019**	**05/02/2021**	**3293**
Motte Jean-François de la	**Vanité**	**18/12/2019**	**05/02/2021**	**3294**
Parrocel Joseph	**Bataille**	**18/12/2019**	**05/02/2021**	**3295**
Boucher François	**Scène mythologique**	**18/12/2019**	**05/02/2021**	**3296**
Hyères				
Mairie d'Hyères				
Anonyme	**Saint Paul sur le chemin de Damas**	**20/06/2013**		**1055**
Musée Municipal				

Vittini Jules	**La Ville de Hyères et son passé**	**11/12/2018**	**16/12/2020**	**3055**
Bernard Emile	**Femmes orientales dans un intérieur**	**24/04/2019**	**16/12/2020**	**3185**
Billet Etienne (Attribué à)	**Panorama de la ville d'Hyères**	**24/04/2019**	**16/12/2020**	**3186**
Vollon Antoine	**Nature morte**	**24/04/2019**	**16/12/2020**	**3187**
Billet Etienne	**Vue d'Hyères depuis la mer**	**24/04/2019**	**16/12/2020**	**3188**
Ollioules				
Chapelle haute de l'église Saint Laurent				
France Alexandre	**Assomption avec Saint François et Sainte Claire**	**02/06/2016**		**1315**
Anonyme	**Descente de croix**	**02/06/2016**		**1316**
Bonnegrace Charles-Auguste	**Le Martyre de Saint Laurent**	**02/06/2016**		**1317**
Patritti	**Education de la Vierge**	**02/06/2016**		**1318**
Saint-Maximin-la-Sainte-Baume				
Basilique Sainte-Marie-Madeleine				
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Le Christ en Croix**	**20/09/2019**		**2988**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus au Jardin des oliviers**	**20/09/2019**		**2989**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : La Trahison de Judas**	**20/09/2019**		**2990**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus saisi et entraîné**	**20/09/2019**		**2991**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus chez Anne**	**20/09/2019**		**2992**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus devant Caïphe**	**20/09/2019**		**2993**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus, le jouet de la multitude**	**20/09/2019**		**2994**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus devant Pilate**	**20/09/2019**		**2995**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : La Flagellation**	**20/09/2019**		**2996**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Le Couronnement d'épines**	**20/09/2019**		**2997**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Le Christ bafoué et salué roi des Juifs**	**20/09/2019**		**2998**

Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : L'Ecce Homo**	**20/09/2019**		**2999**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Le Lavement des mains de Pilate**	**20/09/2019**		**3000**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus portant sa Croix**	**20/09/2019**		**3001**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus tombant sous le poids de sa Croix**	**20/09/2019**		**3002**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Jésus cloué sur la Croix**	**20/09/2019**		**3003**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : La Descente de Croix**	**20/09/2019**		**3004**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Le lavement des pieds au Mandatum**	**20/09/2019**		**3005**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : La Cène**	**20/09/2019**		**3006**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Les apôtres (partie dextre)**	**20/09/2019**		**3007**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Les apôtres (partie senestre)**	**20/09/2019**		**3008**
Ronzen Antoine (Attribué à)	**Retable du Crucifix (panneau) : Le Christ mis au Sépulcre**	**20/09/2019**		**3009**
Toulon				
Musée d'art				
Guérin Félix	**Portrait de Madame Guérin**	**07/12/2016**		**1523**
Vacher de Tournemine Charles-Emile	**Une fête dans l'Inde**	**20/03/2020**		**3314**
Musée national de la Marine				
Bertrand Paulin	**L'entrée de l'escadre russe à Toulon en octobre 1893**	**03/02/2020**		**3290**
VAUCLUSE				
Apt				
Ancienne cathédrale Saint-Anne				
Delpech Christophe (Attribué à)	**L'Assomption**	**02/02/2018**	**11/02/2020**	**2574**
Delpech Christophe (Attribué à)	**La Pentecôte**	**02/02/2018**	**11/02/2020**	**2575**
Delpech Christophe (Attribué à)	**L'Annonciation**	**02/02/2018**	**11/02/2020**	**2576**

Delpech Christophe	**L'immaculée Conception**	**12/03/2020**		**3307**
Delpech Christophe	**L'adoration des mages**	**12/03/2020**		**3308**
Delpech Christophe	**La présentation de Jésus au Temple**	**12/03/2020**		**3309**
Delpech Christophe	**La nativité de la Vierge**	**12/03/2020**		**3310**
Delpech Christophe	**La présentation de la Vierge au Temple**	**12/03/2020**		**3311**
Delpech Christophe	**L'adoration des bergers**	**12/03/2020**		**3312**
Avignon				
Cathédrale des Doms				
Mignard Nicolas	**L'Annonciation**	**28/07/2017**	**20/01/2020**	**2231**
Mignard Nicolas	**La Visitation**	**28/07/2017**	**20/01/2020**	**2232**
Mignard Nicolas	**La Présentation de la Vierge au Temple**	**28/07/2017**	**20/01/2020**	**2233**
Levieux Reynaud	**La Présentation du Christ au Temple**	**28/07/2017**	**20/01/2020**	**2234**
Carpentras				
Bibliothèque-musée Inguimbertine				
Cortone Pierre de	**Santa Dafrosa**	**03/12/2018**		**3123**
Changenet Jean	**L'Adoration des mages**	**03/12/2018**		**3126**
Anonyme	**Saint Antoine Abbé**	**03/12/2018**		**3128**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Carpentras, côté nord**	**03/12/2018**		**3129**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Vue de l'aqueduc de Carpentras**	**03/12/2018**		**3130**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Paysage d'Italie**	**03/12/2018**		**3131**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Le Saint Sacrement porté aux malades**	**03/12/2018**		**3132**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Vue du couvent de la Grotta Ferrata**	**03/12/2018**		**3133**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Beaumes de Venise**	**03/12/2018**		**3134**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Vue de la Nera**	**03/12/2018**		**3135**
Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Le Mont Sorate**	**03/12/2018**		**3136**

Bidauld Jean-Joseph-Xavier	**Autoportrait**	**03/12/2018**		**3137**
Vernet Joseph	**Incendie nocturne**	**03/12/2018**		**3138**
Savery Roelandt	**L'arche de Noé**	**03/12/2018**		**3142**
Van Uden Lucas	**Paysage d'été, la fenaison**	**03/12/2018**		**3143**
Van der Poel Egbert	**Devant la ferme**	**03/12/2018**		**3144**
Eyssèric Joseph	**G'hamra près de Touggourt**	**19/03/2019**		**3174**
Anonyme	**Portrait de Fath'Ali Shah**	**19/03/2019**		**3175**
Anonyme	**Guerrier persan**	**19/03/2019**		**3176**
Laurens Jules Joseph Auguste	**Ruines du temple de Vernègues**	**21/10/2019**		**3241**
Laurens Jules Joseph Auguste	**Paysage du Comtat Venaissin**	**21/10/2019**		**3242**
Laurens Jules Joseph Auguste	**Tityre et Mélibé**	**21/10/2019**		**3243**
Laurens Jules Joseph Auguste	**Bords de rivière**	**21/10/2019**		**3244**
Bonaventure Laurens Jean-Joseph	**L'étang de Thau, près de Sète**	**21/10/2019**		**3245**
Bonaventure Laurens Jean-Joseph	**Le cloître de la cathédrale St-Trophime d'Arles**	**21/10/2019**		**3246**
Bonaventure Laurens Jean-Joseph	**Ferme normande**	**21/10/2019**		**3247**
Laurens Jules Joseph Auguste	**La fuite en Egypte**	**21/10/2019**		**3248**
Laurens Jules Joseph Auguste	**Vue du Fort de La Hougue (Manche)**	**21/10/2019**		**3249**
Laurens Jules Joseph Auguste	**Le Mont Ventoux vu de la route de Bédoin**	**21/10/2019**		**3250**
Laurens Jules Joseph Auguste	**Ulysse et Nausicaa**	**21/10/2019**		**3251**
Duplessis Joseph-Siffred	**Apôtre à genoux**	**21/10/2019**		**3252**
Duplessis Joseph-Siffred	**Vieux Paysan**	**21/10/2019**		**3253**
Duplessis Joseph-Siffred	**Le cénacle**	**21/10/2019**		**3254**
Duplessis Joseph-Siffred	**Portrait de la marquise de St-Paulet**	**21/10/2019**		**3255**
Liézard	**Portrait de Louis-Urbain Le Pelletier**	**21/10/2019**		**3256**

Anonyme	**Portrait de femme en Diane chasseresse**	**21/10/2019**		**3257**
Anonyme	**Parlementaire aux gants blancs**	**21/10/2019**		**3258**
Anonyme	**Portrait de femme avec l'Amour**	**21/10/2019**		**3259**
Blanchet Louis-Gabriel	**Portrait de Pélissier**	**21/10/2019**		**3260**
Bérard Evremond de	**Paysage des bords de l'Hoogly (Bengae)**	**21/10/2019**		**3261**
Noro Jean-Baptiste	**Embarquement en Orient**	**21/10/2019**		**3262**
Billet Etienne	**La moisson en Kabylie**	**21/10/2019**		**3263**
Billet Etienne	**Le moulin à grain en Kabylie**	**21/10/2019**		**3264**
Gautérie ?	**Une rue de la Casba à Alger**	**21/10/2019**		**3265**
Eyssériс Joseph	**Marabout à Sfax**	**21/10/2019**		**3266**
Janet Ange-Louis	**Zouaves en embuscade**	**21/10/2019**		**3267**
Eyssériс Joseph	**Le soleil de minuit en Norvège**	**21/10/2019**		**3268**
Rosalba Viguier	**Vue du château de Tarascon**	**10/06/2020**		**3323**
Flandrin Paul	**A Saint-Romain, près de Lyon**	**22/10/2020**		**3378**
Gengembre Joseph-Zephir	**Lion**	**22/10/2020**		**3379**
Isabey Eugène	**Tempête**	**22/10/2020**		**3380**
Rosalba Viguier	**Promenade des Chartreux**	**22/10/2020**		**3381**
Leroux Hector	**Adam et Eve retrouvant le corps d'Abel**	**22/10/2020**		**3382**
Ziegler Jules	**La Rosée égrenant ses perles**	**22/10/2020**		**3383**
Didier Jules	**Bords de rivière en Amérique**	**19/09/2020**		**3384**
Didier Jules	**Le débarquement de la reine d'Angleterre**	**22/10/2020**		**3385**
Anonyme	**Un général d'Empire à cheval donnant des ordres dans la bataille**	**22/10/2020**		**3399**
Nanteuil-Leboeuf Charles-François	**La vieille et les deux servantes**	**22/10/2020**		**3400**
Valernes Evariste (de)	**La Convalescente**	**22/10/2020**		**3401**
Andrieu Pierre	**La Bataille**	**22/10/2020**		**3402**

Cabanel Alexandre	**Farniente**	**22/10/2020**		**3403**
Anonyme	**paysage de montagne avec étendue d'eau et un cygne**	**27/10/2020**		**3404**
Lanoüe Félix-Hippolyte	**Les cuves de Sassenage**	**22/10/2020**		**3405**
Durbesson Félix	**Le petit cireur**	**22/10/2020**		**3406**
Bouchet-Doumenq Henri	**La Rêveuse**	**05/11/2020**		**3407**
Carriage	**La Fontaine Acadine**	**22/10/2020**		**3408**
Isambert	**L'Amour captif**	**27/10/2020**		**3409**
Parrocel Etienne	**Vierge à l'enfant**	**22/10/2020**		**3410**
Subleyras Pierre	**L'Adoration de l'Agneau divin**	**22/10/2020**		**3411**
Parrocel Etienne	**Le Christ et la Samaritaine**	**22/10/2020**		**3412**
Parrocel Etienne	**Etude pour saint Jean-Baptiste**	**22/10/2020**		**3413**
Michel Georges	**Le Moulin**	**22/10/2020**		**3415**
Chauvel Théophile	**Chênes, forêt de Fontainebleau**	**22/10/2020**		**3416**
Bonnet Denis	**Plusieurs personnes du quartier de l'Observance**	**22/10/2020**		**3417**
Bonnet Denis	**Le tir des Dames à la fête de Notre-Dame-de-Santé**	**22/10/2020**		**3418**
Bonnet Denis	**Notre-Dame-de-Santé à Carpentras**	**22/10/2020**		**3419**
Bonnet Denis	**Portrait de Bouchony, Saint-Paulet, Rosa Dol et Bonnet**	**22/10/2020**		**3420**
Bonnet Denis	**Carpentras en 1810, l'ancien pont de Notre-Dame-de-Santé**	**22/10/2020**		**3421**
Bonnet Denis	**La Fontaine de l'égout à Vénasque**	**22/10/2020**		**3422**
Bonnet Denis	**Carpentras, vue prise du Nord**	**22/10/2020**		**3423**
Bonnet Denis	**La reconstruction du pont de Notre-Dame-de-Santé**	**22/10/2020**		**3424**
Bonnet Denis	**La fête de saint Marc à Carpentras**	**22/10/2020**		**3425**
Bonnet Denis	**Un prêtre à l'autel élève l'hostie avec la Vierge portant Jésus**	**22/10/2020**		**3426**
Sage Auguste Jules	**La Joconde d'après Léonard de Vinci**	**22/10/2020**		**3427**

Reni Guido (D'après)	**Union du dessin et de la couleur**	**22/10/2020**		**3428**
Poussin Nicolas (D'après)	**Diane et Endymion**	**22/10/2020**		**3429**
Rubens Pierre Paul (D'après)	**Judith et Holopherne**	**22/10/2020**		**3430**
Titien (D'après)	**Danaé**	**22/10/2020**		**3431**
Anonyme	**Paysage avec un ange**	**22/10/2020**		**3432**
Anonyme	**Saint Antoine de Padoue et l'enfant Jésus**	**22/10/2020**		**3433**
Anonyme	**Sainte Madeleine au désert**	**22/10/2020**		**3434**
Anonyme	**Persée et la Méduse**	**22/10/2020**		**3435**
Bassano (D'après)	**La mise au tombeau du Christ**	**22/10/2020**		**3436**
Rubens Pierre Paul	**Sirène ivre**	**22/10/2020**		**3437**
Capranica Olivieri Da (D'après)	**Apparition du Christ à deux moines**	**22/10/2020**		**3438**
Anonyme	**Moïse faisant couler l'eau du rocher**	**22/10/2020**		**3439**
Anonyme	**L'adoration du Veau d'or**	**22/10/2020**		**3440**

OCCITANIE

GARD				
Nîmes				
Musée des Beaux-Arts				
Mignard Nicolas	**Assomption**	**19/06/2015**		**1137**
HERAULT				
Montpellier				
Cathédrale Saint-Pierre				
Carlone Giovanni Battista	**La Fuite en Égypte dit aussi Le Miracle des dattes**	**25/06/2020**		**3288**
Musée Fabre				
Robert Hubert	**Paysage avec des lavandières au pied d'un temple antique**	**08/11/2019**		**3170**

Robert Hubert	**Paysage avec l'Arc de Constantin, le Colisée, au dessinateur.**	**08/11/2019**		**3171**
Robert Hubert	**Paysage de Tivoli avec la cascade de l'Arno et le temple de la Sybille**	**08/11/2019**		**3172**
Robert Hubert	**Paysage avec un escalier orné des sculptures des Dioscures, canal avec un barque de fête et un arc antique**	**08/11/2019**		**3173**
LOT				
Cahors				
Musée Henri Martin				
Martin Henri	**La Fenaison**	**29/08/2017**		**2038**

CORSE

CORSE-DU-SUD				
Ajaccio				
Musée Fesch				
Langlois Paul	**Persée et Méduse**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2235**
Anonyme	**Vue d'un grand rocher**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2236**
Castelli Alessandro	**Paysage des bords de la Méditerranée**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2237**
Anonyme	**Vue de Trevignano sur le lac Bracciano**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2238**
Castelli Alessandro	**Paysage**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2239**
Anonyme	**Bouquet de fleurs**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2240**
Anonyme	**Portrait d'homme avec une fraise**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2241**
Bezzuoli Giuseppe (Attribué à)	**Le prince Napoléon Jérôme**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2242**
Anonyme	**Portrait de Gian Vittorio Rossi, dit Eritreo**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2243**
Anonyme	**Portrait de Paolo Giordano Orsini**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2244**
Anonyme	**Nature morte aux fruits et au gibier**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2245**

Cinatti Antonio	**Oiseaux et coquillages**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2246**
Yvon Adolphe	**Bonaparte passant les Alpes**	**30/11/2018**	**20/05/2020**	**2247**
Gérard François Pascal Simon (Baron) (D'après)	**Portrait de Madame Mère assise**	**30/11/2018**	**27/05/2020**	**2248**

2) Arts graphiques

PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Auteurs	Œuvres	Entrée	Sortie	N° bien culturel
BOUCHES-DU-RHONE				
Marseille				
Bibliothèque Municipale à Vocation Régionale				
Coste Pascal	**Album**	**04/06/2007**		**713**
VAUCLUSE				
Carpentras				
Bibliothèque-musée Inguimbertine				
Blanc Joseph	**Carton pour la partie supérieure de la Bataille de Tolbiac exécutée au Panthéon**	**03/12/2018**		**3124**
Cabanel Alexandre	**Carton pour le mois de Février pour le décor du salon des Cariatides de l'hôtel de Ville de Paris**	**03/12/2018**		**3125**

3) Sculptures

PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Auteurs	Œuvres	Entrée	Sortie	N° bien culturel
BOUCHES-DU-RHONE				
Marseille				
MAC				
César	Expansion n° 20, 1968	02/12/2019	29/01/2021	3279
Saint-Rémy-de-Provence				
Collégiale Saint-Martin				
Anonyme	Vierge de Pitié	29/01/2019		3154
VAUCLUSE				
Apt				
Musée d'Histoire et d'Archéologie d'Apt				
Anonyme	Statue d'un personnage drapé	06/12/2019	02/03/2020	3281
Anonyme	Statue du Dieu Pan	06/12/2019	02/03/2020	3282
Anonyme	Statue du dieu Dionysos Bacchus	06/12/2019	02/03/2020	3283

AUVERGNE-RHONE-ALPES

ARDECHE				
Saint-Martin-d'Ardèche				
Château du Bosquet				
	Cheminée monumentale du château du Bosquet	14/12/2020		3444

Annexe 4

Etudes scientifiques

Etudes liées aux restaurations effectuées au CICRP

Scientifiques	Lieu	Lieu	Bien culturel	Problématique
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR				
Hautes-Alpes				
N. Bouillon L. Normand E. Hubert-Joly	Arvieux	Eglise paroissiale saint Laurent	Anonyme 1616, *Saint Laurent et la famille des donateurs*	Assistance scientifique à la restauration. Etude de la matière picturale. Caractérisation des repeints.
Alpes-Maritimes				
F. Bauchau E. Hubert-Joly	Menton	Musée des Beaux-Arts-Palais de Carnolès,	Pietro Di Giovanni Lianori, *Saint Christophe traversant le Jourdain avec l'enfant Jésus*	Assistance scientifique à la restauration. Etude de la technique du peintre.
F. Bauchau E. Hubert-Joly	Nice	Monastère de Cimiez	Louis Bréa, *Retable de la Piéta, Vierge de pitié, Saint Martin et Sainte Catherine*	Assistance scientifique dans le cadre de l'étude préalable à la restauration.
F. Bauchau E. Hubert-Joly	Cannes	Musée de la Castre	Artemisia Gentileschi, *Judith et sa servante avec la tête d'Holopherne*	Assistance scientifique à la restauration. Etude de la technique du peintre.
Bouches-du-Rhône				
N. Bouillon E. Hubert-Joly	Saint-Rémy-de-Provence	Eglise collégiale Saint-Martin	Anonyme XVIIe, *Vierge de Pitié*	Assistance scientifique dans le cadre de l'étude préalable à la restauration. Etude de la polychromie et de la structure de la sculpture.
Var				
F. Bauchau C. Martens L. Normand	Hyères	Musée d'Hyères	Bernard Emile, *Femmes orientales dans un intérieur* –	Assistance scientifique dans le cadre de l'étude préalable à la restauration.
F. Bauchau E. Hubert-Joly L. Normand	Saint-Maximin-la-Sainte-Baume	Basilique Sainte-Marie-Madeleine	Antoine Ronzen, *Retable de la Passion* (22 panneaux)	Assistance scientifique dans le cadre de l'étude préalable à la restauration.
Vaucluse				
L. Antonelli F. Bauchau E. Hubert-Joly	Carpentras	Bibliothèque-musée Inguimbertine	Joseph Eysséric, *G'hamra près de Touggourt*	Assistance scientifique dans le cadre de l'étude préalable à la restauration.
F. Bauchau C. Martens L. Normand	Carpentras	Bibliothèque-musée Inguimbertine	Anonyme, *Portrait de femme avec l'amour*	Assistance scientifique à la restauration.

OCCITANIE				
Hérault				
F. Bauchau E. Hubert-Joly L. Normand	Montpellier	Musée Fabre (Oeuvre provenant de l'Hôtel de Montcalm)	Hubert Robert, ensemble de 4 tableaux	Assistance scientifique dans le cadre de l'étude préalable à la restauration.
Lot				
L. Antonelli F. Bauchau C. Martens	Cahors	Musée Henri Martin	Henri Martin, *La Fenaison*	Assistance scientifique suite à l'étude préalable à la restauration.

Etudes liées à la conservation-restauration hors CICRP

Scientifiques	Lieu	Lieu	Bien culturel	Problématique
PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR				
Alpes-de-Haute-Provence				
J-M. Vallet	Saint-Pons	église	Peintures murales	Noircissement de pigments. Analyses
Alpes-Maritimes				
F. Fohrer	Cannes	Île Sainte-Marguerite – Musée de la Mer	Peintures de Jean Le Gac	Analyses microbiologiques
O. Guillon J-M. Vallet	Roquebrune Cap-Martin	Site corbuséen	Villa E-1027, l'Etoile de Mer, Cabanon	Conservation des peintures de Le Corbusier. Photogrammétrie
Bouches-du-Rhône				
O. Guillon J-M. Vallet N. Bouillon	Aix-en-Provence	Bibliothèque Méjanes	Manuscrit du *De Remediis utriusque Fortunae* de Pétrarque	Etude scientifique. Imagerie et RTI. Analyses
P. Bromblet	Aix-en-Provence	Cathédrale Saint-Sauveur	Fragments sculptés attribués à Pierre Souquet et Audinet Stephani	Identification de la pierre constitutive
F. Bauchau	Aix-en-Provence	Cathédrale Saint-Sauveur	Autel de la chapelle du Sacré-Coeur	Analyse d'un mortier de scellement
O. Guillon	Aix-en-Provence	Eglise des Prêcheurs (dite de la Madeleine)	Peintures murales du chœur	Assistance à la restauration. Imagerie et réflectographie
O. Guillon J-M. Vallet	Arles	Musée de l'Arles antique	Tablette à écrire et peintures murales déposées	Imagerie et réflectographie. Analyses et élaboration de protocoles de suivi
P. Bromblet	Marseille	Vieille Major	Retable Laurana	Assistance sur tests de consolidation
J-M. Vallet	Marseille	Cité radieuse	Loggias	Analyse des peintures des loggias
F. Fohrer N. Bouillon	Marseille	Bibliothèque de l'Alcazar	Magasin	Microbiologie de souches et diagnostic sanitaire des espaces

Var				
P. Bromblet	Fréjus	Dépôt lapidaire	Marbres antiques	Etude
O. Guillon	Hyères	Villa Noailles	Peinture d'O. Dominguez	Assistance scientifique dans le cadre de l'étude préalable à la restauration. Imagerie
J-M. Vallet N. Bouillon	Hyères	Villa Noailles	Peinture d'O. Dominguez	Assistance en conservation-restauration (conditions environnementales, dispositif de protection)

OCCITANIE				
Haute-Garonne				
P. Bromblet	Toulouse	Musée des Augustins	Salles des chapiteaux gothiques	Étude des pierres constitutives
Hautes-Pyrénées				
P. Bromblet	Tarbes	Cathédrale	Groupe de chapiteaux et fragments d'un bas-relief	Identification de la nature de la pierre constitutive de chapiteaux et d'une Crucifixion (XIIIe)
Pyrénées-Orientales				
P. Bromblet	Saint-André	Eglise	Église	Analyse des marbres
Tarn-et-Garonne				
P. Bromblet	Montpezat-de-Quercy	Collégiale	Vierge à l'Enfant aux colombes, Sainte Anne et la Vierge	Identification du matériau constitutif de deux sculptures

CORSE				
Corse-du-Sud				
P. Bromblet	Ajaccio	Baptistère paléochrétien Saint-Jean	Sarcophage en marbre	Analyse pétrographique

Annexe 5

Liste des restaurateurs intervenus au CICRP en 2020

Nom - Prénom	Spécialité	Ville	CP
Amoroso, Danièle	Peinture	Villeneuve-lez-Avignon	30100
Baxter, Anne	Peinture	Catelnau-Le-Lez	34170
Brunetti, Silvia	Art graphique	Paris	75006
Brunner, Iris	Peinture	Montpellier	34000
Damour, Béatrice	Peinture	Lyon	69006
Dauvergne, Sylvie	Peinture	Noisy-Le-Sec	93130
Delpalillo, Denis	Sculpture	Martigues	13500
Demongeot-Segura, Armelle	Couche picturale	Avignon	84000
Desroches, Emmanuel	Sculpture	Lyon	69003
Devergne, Isabelle	Peinture - Patrimoine lié au transport	Montfrin	30490
Duboisset, François	Bois-plastiques-caoutchouc	Marseille	13005
Evrard, Christine	Peinture	Avignon	84000
Feillou, Marie	Peinture	Marseille	13009
Fragne, Laurence	Peinture	Paris	75020
Fournoux (de), Alix	Support	Saint-Savournin	13119
Garcia, Hélène	Peinture	Gaillac	81600
Giocanti, Hervé	Support toile	Marseille	13005
Gout, Solenne	Peinture	Vic La Gardiole	34110
Gueritaud, Susanna	Couche picturale	Marseille	13006
Létang Claire	Art graphique	Avignon	84000
Lutet, Yves	Support	Saint-Maur-des-Fossés	94100
Martel, Thierry	Peinture	Goult	84220
Matsunaga, Toshiro	Peinture	Avignon	84000
Maury, Antoine	Peinture	Rodez	12000
Nastro, Marjorie	Peinture	Marseille	13001
Padiolleau, Séverine	Peinture	L'Isle-sur-la-Sorgue	84800
Petrescu-Ruffat, Silvia	Peinture	Marseille	13006
Segala, Margherita	Peinture bois textile gravure art contemporain	Marseille	13001
Tournillon, Gilles	Mobilier, support bois et dorure	Sainte-Cécile-les-Vignes	84290
Vialle, Tiphaine	Peinture	Marseille	13005
Victorien, Marine	Peinture	Cavaillon	84300
Vojtek, Josef		Prague	17000 (Rép. Tchèque)
Weissman, Marina	Support	Avignon	84000

Indicateurs

INDICATEURS D'ACTIVITES	2016	2017	2018	2019	2020	Observations
Demandes d'interventions	94	90	80	58	71	
Nbre d'œuvres picturales	140	141	184	196	245	Œuvres présentes au CICRP au cours de l'année.
Nbre d'œuvres graphiques	520	297	29	2	3	Dont 2 grands formats
Nbre de sculptures		2	1	4	6	
Nbre d'œuvres pour études préalables	2	5	8	11	11	
Nbre de dossiers d'imagerie scientifiques	65	54	70	98	134	
Nbre de dossiers d'imagerie scientifique (hors les murs)	4	8	8	2	10	
Nbre d'œuvres radiographiées	18	8	9	10	19	
Nbre de radiographies	39 m²	20 m²	24 m²	33 m²	41m²	
Nbre de restaurateurs installés en région PACA	30	23	23	25	19	
Nbre de restaurateurs hors PACA	19	4	9	9	14	
Dossiers contamination microbiologie, CP,…	19	18	15	15	11	
Conventions	13	10	14	7	14	
Programmes de recherches	17	15	16	18	22	
Publications (personnel scientifique CICRP)	28	20	20	21	15	
Effectif permanent	25	21	22	22	22	
Stagiaires	9	8	5	7	13	

c!crp
Centre Interdisciplinaire
de Conservation et de Restauration
du Patrimoine

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

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
Culture
Communication

VILLE DE MARSEILLE

RÉGION SUD
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR

DÉPARTEMENT
BOUCHES-DU-RHÔNE