

PROJET D'ACTIVITÉS 2025

Centre Interdisciplinaire de Conservation
et de Restauration du Patrimoine



SOMMAIRE

PERSPECTIVES.....	10
ASSISTANCE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE.....	14
Assistance sur site	15
Accueil d'œuvres en restauration	20
PROGRAMMES DE RECHERCHE	34
Tableau synoptique des programmes de recherche	
- Projets en cours	37
- Nouveaux projets	41
Développement de techniques de diagnostic	
- Projets en cours	42
- Nouveaux Projets	49
Développement de technique de traitement	
- Projets en cours	51
- Nouveaux projets	53
Connaissance et conservation des matériaux du patrimoine	
- Projets en cours	55
- Nouveaux Projets	65
Mécanismes de dégradation	
- Projets en cours	66
VALORISATION	68
Coopérations nationales	69
Coopérations internationales	70
Formations proposées par le CICRP	71
Bases de données	74
Mise en place d'un référentiel matériaux par l'imagerie	75
Documentation	76
Communication	77
Projets transverses	81
AFFAIRES GENERALES	82
Personnel	83
Ateliers de restauration : gestion des locaux et des équipements	85

Restaurateurs	88
Entretien des bâtiments – Travaux/ maintenance & aménagements	89
Equipements scientifiques : programme d'investissement 2025-2026	93
Informatique : gestion du par cet des équipements réseau	94
Règlement général sur la protection des données	95
Liste des sigles et acronymes	96

PERSPECTIVES

L'activité du CICRP est en majeure partie conditionnée par les demandes qui lui sont faites : demandes d'assistance scientifique et technique, demandes d'accueil d'œuvres pour étude et restauration dans ses ateliers. Cette double mission de service public, le CICRP doit la conduire avec réactivité pour satisfaire au mieux les saisines arrivant au fil des semaines. Cette assistance sur site et en atelier, nous l'accomplirons d'autant mieux que nous aurons pris soin de dialoguer en amont avec nos partenaires « historiques », les DRAC et les collectivités avec lesquelles des habitudes de travail ont été instaurées, souvent concrétisées sous forme de conventions, mais aussi que nous serons à l'écoute des attentes des partenaires du GIP CICRP et de leurs services. Ainsi en 2025, la réunion de programmation avec la DRAC PACA inaugurera-t-elle l'année civile, au sein de laquelle s'inscrivent les conventions d'objectifs avec la DRAC Occitanie et potentiellement la DRAC Auvergne-Rhône-Alpes, un nouveau projet consacré aux églises de Marseille ainsi que la poursuite d'un partenariat avec la Région SUD portant sur l'appel à projets pour *La Restauration et la valorisation du patrimoine rural non protégé*. Multiplication des conventions pluriannuelles, développement de la programmation d'opérations annuelles mais aussi actualisation des documents contractuels, établissement de nouvelles procédures (notamment en matière d'assistance en conservation préventive en collaboration avec le service musées de la DRAC PACA), telles seront quelques-unes des actions structurantes poursuivies en 2025.

Côté ateliers, de nouvelles modalités d'accueil des restaurateurs ayant été établies, un plan de conservation préventive ayant été défini, restera à finaliser le PSBC (plan de sauvegarde des biens culturels) et à élaborer un programme de redéploiement de certaines fonctions au sein du bâtiment D. Côté restauration - fort de l'expérience du projet Jean Daret en collaboration avec la DRAC PACA et le musée Granet d'Aix-en-Provence en 2024 -, nous engagerons des projets d'envergure sur des œuvres majeures, allant de la phase étude préalable jusqu'aux problématiques de ré-accrochage dans leur lieu de conservation ou d'exposition temporaire et de valorisation des opérations scientifiques et de restauration. Ces projets consacrés à des œuvres emblématiques et des peintres importants au regard de l'histoire de l'art couvrent une période chronologique étendue - du XVe au XVIIIe siècle - et concernent de nombreuses collectivités de la région PACA. Ainsi de Finson avec le musée des Beaux-Arts de Marseille, de Barthélémy d'Eyck avec Aix-en-Provence, de Rubens avec Grasse. Chacun de ces dossiers fera l'objet d'une opération de valorisation en direction des professionnels du patrimoine et du grand public sur le site internet du CICRP. En outre, chacune de ces opérations sera intégrée dans le programme de recherche dédié à la Peinture en Provence qui met en lumière le rôle central joué par le CICRP pour l'étude et la valorisation du patrimoine de la région PACA en étroite collaboration avec la DRAC, l'université, les musées et les services patrimoniaux des communes, du département et de la Région. Dans ce cadre, l'équipe scientifique du CICRP a un rôle moteur à jouer auprès des maîtres d'ouvrages et des maîtres d'œuvres afin de les aider à s'approprier les outils et méthodes développés par les instances en charge des sciences du patrimoine à l'échelon français et européen.

C'est la force du CICRP que cette imbrication de la recherche et de la restauration.

Pour ce faire, nous poursuivrons en 2025 le développement de la collaboration tri-labo mise en place avec le C2RMF et le LRMH (collaboration pour les missions d'assistance, la gestion des données, les équipements scientifiques, etc.). La présence du CICRP au sein de la FSP, de l'infrastructure de recherche E-RHIS, contribue grandement à dynamiser notre action dans ce domaine. Ainsi en 2025, une quinzaine de projets de recherche seront dédiés à quatre champs disciplinaires : développement de techniques de diagnostic, développement de techniques de traitement, connaissance et conservation des matériaux du patrimoine, mécanisme de dégradation. Ces programmes de recherche portant sur de nombreux biens patrimoniaux de la région PACA.

Certains de ces programmes de recherche permettent d'acquérir de nouveaux équipements scientifiques (ESPADON) ou d'obtenir des financements pour le recrutement de vacataires (DIRI du ministère de la Culture) ou de post-doc (FSP pour le programme DEMOS en 2025).

Dans un registre plus opérationnel, les rencontres avec le réseau français des ateliers, la participation aux Journées professionnelles de la conservation-restauration, signalent l'engagement du CICRP vis-à-vis des professionnels de la conservation et de la restauration, à l'attention desquels plusieurs journées thématiques seront organisées dans nos murs en 2025 (journées dédiées à la thermographie Infrarouge, au nettoyage laser des œuvres ou encore aux nouvelles propositions d'accueil d'œuvres et d'assistance). En outre, depuis 2 ans désormais, le CICRP organise des journées professionnelles à destination des équipes de conservation des musées : en 2025, l'une d'entre elles, organisée avec la DRAC PACA, sera consacrée aux collections des muséums et permettra d'établir un bilan des actions à entreprendre dans ce domaine.

Pour mener à bien ce projet d'activités, le CICRP bénéficiera en 2025 d'une équipe renouvelée après deux années d'instabilité marquées par de nombreux départs et absences de longue durée qui ont imposé des modifications chronophages au sein de l'équipe de direction et du pôle administratif. La fin du recours à l'intérim, la stabilisation de postes de CDD en CDI du ministère de la culture, la complétude du plafond d'emploi des 22 postes du ministère permettront au CICRP de retrouver les conditions d'un fonctionnement normal.

Enfin dans le cadre du projet d'établissement - dont la finalisation a dû être différée pour les raisons précédemment énoncées mais dont nombre d'orientations ont déjà été mises en œuvre -, 2025 verra le développement du projet éducatif du CICRP grâce au recrutement d'une médiatrice chargée de sa réalisation ainsi que l'épanouissement du jardin de plantes tinctoriales aménagé à l'automne 2024. Autre axe de développement important du projet d'établissement, la diffusion et la valorisation des actions du CICRP seront portées par le développement du site internet et la création d'une collection de petits ouvrages rendant compte des études scientifiques de certaines des œuvres restaurées.

ASSISTANCE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

CADRE DE L'ASSISTANCE « HORS LES MURS »

L'assistance sur site assurée par le CICRP concerne le bâti et ses décors (peinture et sculpture), la conservation de vestiges ou de matériel archéologique et, pour ce qui relève de l'entomologie et de la conservation préventive, les conditions de conservation dans les musées et les monuments. Les demandeurs sont principalement des services de l'Etat (conservations régionales des monuments historiques et service des musées de la Direction régionale des affaires culturelles), des collectivités territoriales ou des établissements publics.

Ce type d'assistance repose sur l'expertise en conservation-restauration des membres de l'équipe scientifique du CICRP. Dans leurs différents domaines de spécialité, et dans l'interdisciplinarité lorsque les demandes le requièrent, les scientifiques accompagnent les maîtres d'œuvre pour appréhender les facteurs de dégradation et ils évaluent les interventions proposées, de la phase des études à celle des travaux. Alors que les interventions en Provence Alpes Côte d'Azur sont exonérées de frais, du fait de la participation des principales collectivités de la région au budget du CICRP, celles qui répondent à des demandes de DRAC, de collectivités ou d'établissements publics d'autres régions, donnent lieu à une convention d'assistance, qui indique une liste prévisionnelle de dossiers et le montant de la contribution financière.

NOUVELLES ORIENTATIONS POUR L'ENTOMOLOGIE ET LA CONSERVATION PREVENTIVE EN 2025

1. Entomologie

Depuis plus de 2 ans, il n'y avait plus de scientifique exclusivement dédié à la conservation préventive au CICRP. Seul l'entomologiste répondait aux demandes relatives aux infestations entomologiques et biologiques. Or ces demandes sont récurrentes et très nombreuses, souvent faites de manière informelle (par mail ou appel téléphonique directement auprès de l'entomologiste) et dans l'urgence, ce qui ne permettait pas de les enregistrer et ainsi d'avoir une vision globale de la charge de travail dans ce domaine. Il convient ici de rappeler que l'entomologie n'est pas représentée dans les autres laboratoires du ministère de la culture, et qu'elle repose au CICRP sur un seul agent amené à intervenir sur l'ensemble du territoire français (et de très grands édifices) ces dernières années, ce qui a accru la durée de ses missions (réduisant par conséquent ses possibilités d'interventions). Ajoutons à cela une saisonnalité marquée, entre avril et octobre, période à laquelle les infestations sont actives. C'est pourquoi, au vu de ces contraintes et afin de mieux répondre à la mission du CICRP dans ce domaine, il a été décidé de préciser la stratégie du Centre en 2025.

Ainsi, la priorité sera donnée aux demandes émanant des régions PACA et Occitanie (en raison de la convention pluriannuelle signée avec cette dernière), aux demandes transférées par le LRMH et le C2RMF au titre de la politique de collaboration tri-labos ainsi qu'à la poursuite de la mission de veille au musée du Louvre au titre de la convention établie depuis plusieurs années.

Pour les autres territoires, les interventions privilégieront les problématiques émergentes, comme celle de la vrillette atlantique, qui se répand dans les Pyrénées occidentales, et qui a fait l'objet d'une première saisine à Urrugne (Pyrénées-Atlantiques).

Enfin, le transfert de compétences de premier niveau continuera d'être assuré par des sessions de formation organisées au CICRP et en collaboration avec l'INP.

2. Conservation préventive

La conservation préventive prend quant à elle un nouveau départ avec le recrutement en 2024 d'une ingénieure d'étude dédiée à cette spécialité. Les missions de diagnostic et de conseil sur site sont au cœur de cette première année auprès des collections publiques et des monuments historiques. Les saisines réceptionnées nous permettent d'envisager les grands axes qui seront développés en 2025 :

- La question des réserves : de l'amélioration des espaces à l'accompagnement à la création de nouveaux lieux de conservation voire d'espaces mutualisés tel qu'en témoigne la demande du Musée muséum départemental des Hautes-Alpes en vue d'un diagnostic des espaces de conservation des collections et de l'aménagement d'une réserve externalisée.
- Le climat et l'environnement : dans le cas du dossier d'assistance pour le projet de mise en visite de la bastide du Jas de Bouffan à Aix-en-Provence et particulièrement des vestiges de peintures de Cézanne dans le grand salon de cette demeure.
- Le chantier des collections : mission d'assistance pour la rédaction de cahier des charges du chantier des collections des œuvres audiovisuelles du Musée d'Art Contemporain de la Ville de Marseille.

Collaboration avec la DRAC PACA

En matière de conservation préventive, une nouvelle procédure de saisine a été élaborée avec le service des musées de la DRAC PACA afin que les missions d'assistance du CICRP soient coordonnées à la politique territoriale de la DRAC dans ce domaine.

Un formulaire de demande d'intervention a ainsi été mis au point avec le service des musées de la DRAC PACA pour toutes nouvelles demandes émanant des musées de la région, permettant de clarifier le contexte et les problématiques.

Ce formulaire est adressé à la direction du CICRP avec copie à la DRAC. Cette nouvelle procédure fera l'objet d'une évaluation en 2025.

La saisine concernant les Monuments Historiques conserve sa méthodologie actuelle.

Formulaire demande intervention conservation préventive CICRP

Formulaire à remplir et à renvoyer à :
secretariat@ci.crp.fr / Parc du Cimand, service musée DRAC PACA
48000 AIX EN PROVENCE (Département Vaucluse, direction du CICRP)
secretariat@ci.crp.fr / 0491 91 00 00 / 0491 91 00 00 (Service conservation préventive au CICRP)

Date de la saisine : .../.../...
Date de validation du PSC : .../.../...
Date de finalisation du dossier PSC : .../.../...
Date du dernier passage des experts : .../.../...
Date d'un ancien missionnaire CICRP / DRAC - savoir les rajouter : .../.../...

I / INFORMATIONS GENERALES

Nom du musée :
Statut administratif du musée :
Adresse :
Ville : Cade postal :
Directeur du musée :
Responsable scientifique des collections :
Coordonnées du demandeur :

II / OBJET DE LA DEMANDE

Application en qualité de prestataire

Observations :
.....
.....
.....

Objet d'intervention spécifique
Caractéristiques :

PERSPECTIVES 2025 – ASSISTANCE SUR SITE

L'assistance sur site se prête difficilement à la programmation, car elle est tributaire de multiples maîtres d'ouvrage, et de leur capacité à lancer des opérations. Afin de mieux appréhender les demandes susceptibles d'aboutir, le CICRP a mis en place avec les DRAC PACA et Occitanie une réunion de programmation, qui permet en début d'année d'esquisser un prévisionnel des dossiers. La CRMH Occitanie a souhaité simplifier son mode de conventionnement avec le CICRP en le rendant pluriannuel, assortie d'une liste annuelle des opérations sur lesquelles elle entend solliciter le Centre. L'étude diagnostique du tombeau d'Innocent VI, replacé en 1960 dans sa chapelle d'origine à la chartreuse de Villeneuve-lès-Avignon, est l'un de ces projets, lancé au second semestre 2024, et qui recevra un accompagnement du pôle pierre du CICRP en 2025. En PACA, le CICRP est sollicité par la CRMH sur deux opérations importantes, le suivi de la restauration du grand salon de la bastide du Jas de Bouffan, à Aix-en-Provence, dans le cadre de l'année Cézanne (2025), et une opération d'assistance de la Mission du patrimoine mobilier de Marseille, portant sur la programmation de restaurations de peintures des églises de la ville. Sur ce dernier dossier, le CICRP apporte une aide méthodologique, aux côtés de la CAO A et de la CRMH. Cette mission mobilisera plusieurs services du CICRP : l'entomologie, la conservation préventive, le pôle pierre et le pôle conservation-restauration.

1. Conservation préventive

L'introduction ci-dessus indiquait les orientations en conservation préventive. Issus des premières demandes reçues, on peut citer à titre d'exemple plusieurs dossiers qui seront traités en 2025 :

- Suivi de l'état sanitaire du patrimoine des églises de la Ville de Marseille
- Accompagnement au chantier des collections audiovisuelles, [mac] Marseille
- Diagnostic des espaces de conservation des collections en vue de l'aménagement d'une nouvelle réserve externalisée et accompagnement au déménagement des collections, Musée Museum départemental des Hautes Alpes
- Accompagnement à l'optimisation des espaces de réserves, musée Magnelli musée de la céramique
- Avis pour aménagement d'un espace de réserves, Conservation des musées de Grasse pour le Musée d'Art et d'Histoire de Provence (MAHP) et le musée international de la Parfumerie (MIP)
- Accompagnement du projet d'adaptation des espaces de réserves, Musée national du sport
- Assistance à la définition d'un projet de réserves externalisées et mutualisées, musée Réattu

2. Entomologie

Les saisines, toujours nombreuses, parviendront au CICRP surtout à partir du début de l'année. En dehors du diagnostic, les demandes déjà réceptionnées concernent d'une part du conseil méthodologique - sur des problématiques complexes de conservation, englobant le bâti, la conservation préventive et les infestations -, et d'autre part le suivi d'infestation. Pour le suivi, le musée du Louvre et le château du Haut-Koenigsbourg poursuivent leur coopération avec le CICRP, tandis qu'une convention pourrait être mise en place avec le château de Versailles.

3. Peinture monumentale

Pour la région PACA, les sollicitations du CICRP feront suite à la réunion avec la CRMH qui se tiendra début 2025. Pour les Bouches-du-Rhône, le CICRP est d'ores et déjà sollicité sur un décor du couvent des Bénédictins de Marseille et, pour une suite de l'accompagnement (début de la phase travaux) de la restauration des décors de la collégiale de Saint-Rémy-de-Provence, ainsi que pour le suivi du projet de restauration du grand salon de la bastide du Jas de Bouffan à Aix-en-Provence.

La conservation de peintures murales est très présente dans le prévisionnel d'interventions des conventions avec la CRMH Occitanie, avec la perspective pour la DRAC de nombreuses opérations, notamment dans l'ancienne région de Midi-Pyrénées. La réunion de programmation du début de l'année permettra de préciser les demandes.

L'imagerie scientifique et technique hors les murs du CICRP sera mobilisée en 2025 principalement sur des polychromies protohistoriques et antiques. Il s'agira particulièrement d'une figure de guerrier assis trouvée à Saint-Rémy de Provence sur le site de Glanum, intervention demandée par le Centre des Monuments nationaux. Le CMN a également sollicité le CICRP pour accompagner l'étude menée à l'université Jean-Jaurès de Toulouse d'enduits peints d'une villa antique du site d'Ensérune, dans la commune de Nissan-lez-Ensérune. Les acquisitions ont été réalisées, et leur exploitation, avec la chercheuse chargée de l'étude, se fera en 2025. Dans un registre très voisin, le CICRP poursuivra l'accompagnement qu'il assure depuis plusieurs années au musée de l'Arles et de la Provence antiques, sur des éléments issus de la fouille du site de la Verrerie, à Arles, mosaïque dite d'Aiôn et fragments d'enduits peints de la Mison de la Harpiste.

4. Pierre : architecture et sculpture

Dans ce domaine de spécialité où les demandes sont toujours nombreuses, le CICRP est également dans l'attente des réunions de programmation avec ses principaux partenaires, principalement les DRAC PACA et Occitanie, et la Collectivité de Corse.

Parmi les dossiers déjà engagés, notons en **PACA** les demandes relatives au site et aux vestiges de la carrière antique de la Corderie, à Marseille, et aux questionnements sur la conservation de la pierre de Saint-Victor, le suivi de la restauration de la cathédrale de la Major, et la suite des travaux de restauration de la chapelle Saint-Lazare de la Vieille Major.

Le pôle pierre participera également au projet portant sur les églises de la ville de Marseille, porté par la Mission municipale du patrimoine mobilier, ainsi qu'à celui du guerrier assis de Glanum (CMN).

En **Occitanie**, le CICRP poursuit sa participation au conseil scientifique pour la restauration du cloître des Augustins, à la demande du site de Toulouse de la CRMH. D'autres dossiers toulousains, sur lesquels la DRAC intervient au titre du contrôle scientifique et technique, n'ont pas encore été confirmés (pierre de l'escalier d'honneur du Capitole, sculptures de l'hôtel du Vieux-Raisin, château de Montségur, site archéologique de Montmaurin...). Pour le site de Montpellier, notons le lancement, attendu de longue date, de l'opération concernant le tombeau d'Innocent VI à la chartreuse de Villeneuve-lès-Avignon, et la constitution d'un comité de suivi, auquel participera le CICRP.

La convention signée avec la **Collectivité de Corse** se prolongera, au fur et à mesure du lancement des opérations prévues. Le suivi engagé sur le site préhistorique I Stantari (Sartène), le Nid d'Aigle de Corte et sur le rempart et les enduits du site d'Aleria se poursuivra. D'autres dossiers envisagés dans la liste prévisionnelle, voire de nouveaux projets prêts à démarrer (église Saint-Dominique de Bonifacio), feront l'objet d'une saisine de la direction du CICRP.

A la demande de la **DRAC Auvergne Rhône-Alpes**, le CICRP poursuivra le suivi de l'évolution de l'état de conservation du cloître de l'ancienne abbaye d'Abondance (prévu sur trois années) et il participera au suivi de la restauration de la tour eucharistique de la cathédrale de Saint-Jean-de-Maurienne, en Savoie et Haute Savoie.

5. Art contemporain

Pour le domaine de l'art contemporain, le CICRP accompagne scientifiquement l'étude préalable avant restauration de deux intégrations monumentales, GAMMA et KALOTA, de la fondation Vasarely d'Aix-en-Provence. Un stage de fin d'étude effectué en 2024 a permis de caractériser les techniques de mise en œuvre de ces monochromes mats (peintures alkydes sur support staff enduit) et d'identifier précisément la composition chimique des peintures utilisées. Ces premiers éléments permettent de cibler plusieurs causes possibles du phénomène de soulèvements sévères et de pertes d'adhérence de la couche picturale. Ce travail s'intègre dans la nouvelle convention de partenariat de recherche établie entre le CICRP et la Fondation Vasarely. Celle-ci devrait être effective début 2025, et donner lieu à des missions in situ.

Sous l'égide de la CRMH de **Bourgogne-Franche-Comté** et aux côtés du LRMH qui intervient sur la partie béton et vitrail, le CICRP apporte son expertise scientifique sur les problématiques de conservation-restauration des peintures à froid réalisées par Le Corbusier sur les vitrages à l'intérieur de la chapelle Notre-Dame-du-Haut de Ronchamp. L'étude réalisée en 2023 avait permis de caractériser les techniques de peinture utilisées par Le Corbusier, de discriminer les restes de peinture originale des repeints ultérieurs et d'établir un diagnostic de l'état d'altération des peintures originales et des repeints. Sollicité à nouveau par la CRMH Bourgogne-Franche-Comte, le CICRP poursuivra son accompagnement scientifique dans le cadre de la restauration des peintures à froid prévue en 2025.

PEINTURE DE CHEVALET ET ART GRAPHIQUE

L'année 2024 aura été marquée par la fin d'une vaste opération de restauration dédiée à l'artiste aixois d'origine flamande Jean Daret (Bruxelles 1614 – Aix-en-Provence, 1668), entreprise concrètement en novembre 2022. 21 biens cultures auront ainsi été accueillis au sein des ateliers et 20 restaurés, puisqu'il faut excepter une peinture sur toile en provenance du musée de la Chasse et de la Nature, figurant dans l'exposition monographique du musée Granet (15 juin – 29 septembre 2024), venu pour un simple dossier d'imagerie scientifique afin de documenter l'œuvre et d'enrichir notre connaissance du corpus de l'artiste. L'entreprise aura permis, en un temps resserré, non seulement de traiter des œuvres parfois très dégradées, l'assistance scientifique et technique du CICRP venant seconder la démarche en restauration, mais également de collecter de nombreuses données relatives à la palette de Jean Daret, et ainsi, de mettre en évidence des informations inédites sur la technique du peintre, encore fort mal connue, y compris des historiens de l'art. Ce travail vient s'inscrire dans un projet porté par le CICRP relatif à la peinture provençale, du xv^e au xviii^e siècle, et enrichir nos connaissances dans le domaine d'un point de vue interdisciplinaire. On notera que les ateliers n'en ont pas encore tout à fait fini avec Jean Daret puisqu'à l'issue de l'exposition aixoise l'une des œuvres présentées dans le circuit de visite, dont la restauration intervenue au début des années 2000 a très mal évolué, viendra au CICRP à partir d'octobre 2024 pour une nouvelle restauration fondamentale, laquelle se déroulera sur l'ensemble de l'année 2025.

Après l'ambitieux projet Daret, d'autres dossiers d'envergure viendront prendre le relais en 2025, associés à des noms prestigieux de l'histoire de l'art pour des opérations de restauration et d'accompagnement scientifique, qu'il s'agisse d'arrivées d'œuvres dès l'automne 2024 ou de la continuité et de l'achèvement d'interventions en cours. Au registre des entrées projetées, mentionnons les Rubens de la cathédrale Notre-Dame-du-Puy, à Grasse (*Saint Hélène retrouvant la vraie Croix*, *Le Couronnement d'épine*, et *L'Érection de la Croix*), jalons importants de la création du célèbre peintre, très jeune encore, au début de son long séjour transalpin (1602).

Les deux panneaux monumentaux de la vie de saint Savin, au seuil du xvi^e siècle, conservées en l'ancienne abbaye Saint-Savin-en-Lavédan (Hautes-Pyrénées) doivent également être signalés aussi bien pour les problématiques liées aux altérations dont ils font l'objet que pour leur intérêt patrimonial au regard de la production artistique entre foyers toulousain et catalan.

L'Annonciation, panneau central d'un triptyque aujourd'hui démembré de Barthélémy d'Eyck, peintre du roi René, est de ces œuvres qui illustrent les manuels d'histoire de l'art en tant que pièces maîtresses de la création européenne du milieu du xv^e siècle et au-delà. L'œuvre, déjà dans les ateliers du CICRP depuis la fin juin 2024, sera prise en charge pour étude à la fin du premier trimestre 2025 (voir ci-dessous).

Autre artiste à signaler, Pietro Vannucci dit le Pérugin et son panneau représentant *La Sainte Parenté*, conservé au musée des Beaux-Arts de Marseille au palais Longchamp. Actuellement sous observation pour son support bois pour une durée d'un an destinée à mesurer les variations dimensionnelles des fissures qui l'affectent, l'œuvre devrait venir au CICRP dans le courant de l'année 2025 pour étude préalable avant restauration fondamentale.

Louis Finson, à l'instar de Jean Daret, s'inscrit quant à lui dans un projet d'exposition du musée des Beaux-Arts de Marseille, dont les dates ne sont pas encore arrêtées. Dans cette perspective, trois arrivées au CICRP sont programmées à l'automne 2024, pour étude et restauration. Ces œuvres proviennent toutes de la primatiale Saint-Trophime d'Arles : la gigantesque *Lapidation de saint Antoine*, l'imposante *Adoration des Mages* ainsi que la plus modeste (en taille) *Annonciation*. Une quatrième peinture en provenance de la commune de Rougiers, présente dans les ateliers depuis 2023, est en attente d'étude préalable. 2025 sera donc aussi une année Finson.

Les arrivées prévues ne doivent pas faire oublier les opérations au long cours qui verront leur achèvement en 2025. Ici encore, pour éviter une énumération fastidieuse, nous insisterons brièvement sur deux cas de figure. Le premier concerne l'*Assomption de la Vierge* de Nicolas Mignard (cathédrale Notre-Dame et saint Castor de Nîmes), dont la restauration complexe, après neuf années d'intervention, sera menée à son terme à la fin du premier semestre 2025. Le second relève d'une autre nature car il a trait au vaste chantier des collections engagé par le musée Bonnat-Helleu de Bayonne : les dernières campagnes rassemblant des artistes du XIX^e siècle au premier rang desquels Léon Bonnat, trouveront leur terme d'ici à la fin du printemps 2025, l'institution rénovée rouvrant ses portes au début de l'automne suivant. La grande composition de Pierre Puvis de Chavannes, *Doux Pays*, qu'il avait peinte en hommage à Léon Bonnat puis offerte à ce dernier, représente une pièce maîtresse des envois du musée au CICRP et l'un des fleurons de sa collection.

Pour conclure sur les projets saillants de l'année 2025 dans le domaine de l'accueil d'œuvres, nous finirons par trois œuvres d'art contemporain. La première, de dimensions modestes, est une peinture sur carton de Robert Delaunay, propriété du musée de l'Annonciade à Saint-Tropez : la nature de la couche picturale notamment reste à identifier par des analyses dédiées au cours d'une étude préalable qui sera effectuée en 2025, avant restauration. La seconde, monumentale, correspond à une « fresque » décorative de Zao Wou Ki, propriété du conseil départemental du Var. Composée de neuf panneaux réalisés à l'aquarelle sur papier contrecollé sur panneau de bois contreplaqué et recouvert d'une couche de résine, elle totalise une longueur de 16 mètres sur une hauteur d'un mètre environ. Cette dernière intervention permettra de redynamiser les ateliers d'arts graphiques du CICRP, pleinement opérationnels mais actuellement sous-exploités, et de développer côté laboratoire une technique identifiant les soulèvements de la couche picturale parfois invisibles à l'œil nu.

La troisième œuvre appartient à une catégorie rarement traitée dans les ateliers du CICRP : il s'agit d'une sculpture composite constituée d'éléments de récupération (toile, métal et bois principalement) de Louis Pons, propriété du musée de Forcalquier.

Elle a été accueillie pour étude préalable avant restauration à la suite de la perte d'un de ses éléments constitutifs. L'altération constatée repose sur une problématique de nature des adhésifs employés. Les analyses réalisées par le CICRP conduiront à des préconisations et à la définition d'un protocole de traitement approprié avec l'équipe de restauration retenue.

Prévisions générales d'accueil d'œuvres et demandes de restauration pour 2025

Il est par nature difficile d'établir des prévisions fiables dans la mesure où, pour s'en tenir à la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, il n'y a pas de programmation annuelle du côté de la Conservation régionale des monuments historiques : les œuvres ont ainsi tendance à venir au fil de l'eau.

Y compris pour les dossiers suivis, il faut en outre parfois s'attendre à des surprises souvent liées à des ajustements dans les procédures de marchés avec les propriétaires, qui peuvent rendre aléatoires les arrivées. Côté musées, les Commission scientifiques régionales Restauration, bisannuelles, permettent de mieux cadrer les envois mais, surtout lorsqu'il s'agit de lots d'œuvres, il arrive, pour des questions budgétaires, que ces derniers soient tronçonnés en tranches, expliquant un différentiel entre ce qui est identifié comme devant être restauré et ce qui est effectivement transmis au CICRP durant l'année. La délégation permanente favorise aussi des décisions accélérées qui autorisent un envoi au CICRP sans réelle planification préalable. Autre cas de figure, les incertitudes liées à des chantiers spécifiques et aux politiques propres aux institutions culturelles. Ainsi du chantier des collections du musée de l'Annonciade à Saint-Tropez : un marché pour diagnostic des œuvres de la collection, réalisé durant l'automne et l'hiver 2024-2025, établira une cartographie de l'état de conservation de chaque bien considéré, avec des préconisations d'intervention. Les œuvres promises à restauration seront ensuite réparties entre le C2RMF, le CICRP et des ateliers privés : il est impossible d'estimer le nombre ni *a fortiori* d'identifier les œuvres qui en effet seront transférées au CICRP dans le courant de l'année 2025, puis en 2026 puisque l'opération doit d'échelonner sur deux années avant la réouverture du musée.

Il convient d'ajouter, au registre des œuvres susceptibles de venir au CICRP dès l'automne 2024 et dont la restauration se déroulera dans le courant de l'année 2025 et au-delà, un lot de peintures en provenance des églises de la Ville de Marseille, par l'entremise d'une convention de partenariat avec la mission de l'Inventaire du Patrimoine Mobilier de la Ville de Marseille, avec la collaboration de la CRMH PACA et de la CAO A des Bouches-du-Rhône. Cette coopération induit une collaboration transversale au sein du CICRP pour les questions de coordination monuments historiques et de conservation préventive. En ce qui concerne l'activité des ateliers, une liste des œuvres prioritaires nécessitant une intervention en urgence est en cours d'élaboration de manière que les peintures les plus menacées soient traitées avant aggravation de leur état de conservation voire risque de destruction potentielle à courte échéance. Le nombre de biens culturels en question sera fonction des inventaires à établir et leur accueil, tributaire des orientations budgétaires municipales allouées à cette mission essentielle sur le plan du patrimoine local. Trois œuvres ont d'ores-et-déjà été identifiées comme prioritaires : deux Michel Serre, l'une en provenance de l'église Saint-Ferréol les Augustins, une *Vierge à l'enfant apparaissant à Saint Pierre et Saint Paul*, l'autre de l'église des Grands Carmes, une *La Vierge remettant le saint scapulaire à Saint Simon Stock*, un François Puget conservé dans l'église Saint-Théodore, un *Jugement de Sainte Barbe*.

Enfin, pour des raisons pratiques, nous prendrons en compte l'ensemble des œuvres dont les opérations de restauration ne débiteront pas avant 2025 mais dont la venue est programmée dès l'automne 2024. Pour une facilité de lecture, nous proposons un tableau général des projections pour 2025, que nous commenterons brièvement ci-dessous¹.

Si le tableau fait état de 38 entrées, il convient de considérer celles qui procèdent d'assemblages. Ainsi, l'ensemble provenant de Saint-Savin-de-Lavédan, dans les Hautes-Pyrénées, est constitué de 18 panneaux de bois. De même, la fresque de Zao Wou-Ki est composée de neuf éléments sur papier contrecollés sur bois. À elles seules, ces deux entrées constituent des pièces monumentales. Concrètement, ce sont donc plutôt 63 items au total qu'il faudrait comptabiliser, mais pour des raisons de cohérence nous en resterons au chiffre initial retenu.

¹ Pour le détail des données, on se reportera au tableau général qui répertorie l'ensemble des biens culturels, classés comme suit : biens culturels relevant du domaine de protection spécifique (monuments historiques, musées, archives) au sein duquel la maîtrise d'ouvrage apparaît selon une organisation par département, ville et institution de conservation.

Les biens culturels relevant des monuments historiques représentent au sein de ce plan prévisionnel la moitié du corpus (19) ; les musées regroupent 18 peintures. Une dernière œuvre appartient aux archives communales de la ville d'Uzès. Hormis les panneaux illustrant la vie de saint Savin, toutes les œuvres sont conservées sur le territoire régional de Provence-Alpes-Côte d'Azur, et le département des Bouches-du-Rhône rassemble plus de 60% des pièces monuments historiques. On retiendra l'envoi projeté de peintures au pedigree remarquable, les Rubens de Grasse, le Matisse de Nice ou les Finson d'Arles.

La sphère muséale, selon les projections actuelles, sera presque entièrement alimentée par des œuvres appartenant aux collections du musée des beaux-arts de Marseille, soit 16 numéros, comprenant ici encore des noms prestigieux de l'histoire de l'art, à l'échelle internationale – tels que Pietro Vannucci dit le Pérugin – ou sur la scène française : Philippe de Champaigne, Pierre Puget, Pierre Patel ou encore Jean-Baptiste Greuze. On notera que les deux Patel et le Greuze sont victimes d'une attaque de *stegobium paniceum*, en lien avec une campagne, en 1978, de rentoilage à la colle de pâte de farine qui attire ces insectes particulièrement destructeurs. Ces tableaux nécessiteront donc un traitement spécifique selon un protocole éprouvé mis en place par le CICRP. On signalera en outre une opération de restauration sur une peinture à la gouache sur toile d'Henri Matisse, *Fenêtre à Tahiti* (musée Matisse, Nice), à l'origine destinée à servir de carton de tapisserie et préfigurant les gouaches peintes découpées de la dernière période d'activité de l'artiste. Certains biens culturels peuvent aussi déjà être arrivés et ne seront traités qu'en 2025. C'est le cas des deux panneaux peints *a tempera* sur bois appartenant à une suite de closoirs acquis par Michel Laclotte, qui en fit don au musée du Petit Palais d'Avignon. Leur restauration fera suite à une étude préalable.

Deux entrées concernent l'ateliers d'arts graphiques : le plan d'alignement des archives municipales d'Uzès, dont les dimensions imposantes (1,50 x 2,30 m.) justifient un accueil au CICRP ; la fresque de Zao Wou-Ki doit faire l'objet d'une étude scientifique qui documentera la technique de l'artiste avant son traitement : les dimensions considérables de l'œuvre (seize mètres de long environ et neuf panneaux) constituent à elles seules un défi technique. D'une manière générale d'ailleurs, les problématiques dimensionnelles sont l'une des caractéristiques de plusieurs biens culturels à venir et à restaurer, confirmant l'une des vocations du CICRP, en plus de l'accompagnement scientifique, celui de l'accueil des œuvres de formats hors normes. À titre d'exemple, la *Lapidation de saint Étienne* de Louis Finson atteint 20 m², les deux panneaux de Saint-Savin approchent chacun 12 m² de surface, *L'Adoration des Mages* du même Finson dépasse 11 m² ; quant au Puvis de Chavannes du musée Bonnat-Helleu, déjà présent dans les ateliers mais dont la prise en charge débute à l'automne 2024, il approche les 10 m², au même titre que le Daret de Varages, présent dans l'exposition monographique du musée Granet et qui doit être envoyé au CICRP à l'issue de l'événement pour une opération de dérestauration puis de restauration qui se déroulera tout au long de l'année 2025.

Prévisions d'accueil d'œuvres dans les ateliers 2025

Auteurs	Titre	Technique	n° inv.	N° BC	pptaire/gestionnaire	Départ	lieu de conservation	statut	date d'entrée projetée
Morenon, Honoré	<i>Descente de Croix</i>	H/T			Gréoux-les-Bains	4	mairie	MH	sept-24
Rubens, Pierre-Paul	<i>Sainte Hélène et l'Exaltation de la Croix</i>	H/B			Grasse	6	cathédrale Notre-Dame-du-Puy	MH	quatrième trimestre 2024 ?
Rubens, Pierre-Paul	<i>Couronnement d'épines</i>	H/B			Grasse	6	cathédrale Notre-Dame-du-Puy	MH	quatrième trimestre 2024 ?
Rubens, Pierre-Paul (copie ?)	<i>Erection de la Croix</i>	H/T			Grasse	6	cathédrale Notre-Dame-du-Puy	MH	quatrième trimestre 2024 ?
Levieux, Raynaud	<i>Nativité</i>	H/T			Aix-en-Provence	13	chapelle de l'hôpital Saint-Jacques	MH	2025
Mignard, Nicolas (copie ?)	<i>Sainte Famille avec saint Jean-Baptiste</i>	H/T		3906	Aix-en-Provence	13	musée du Vieil-Aix	MH	quatrième trimestre 2024
Finson, Louis	<i>Lapidation de saint Etienne</i>	H/T			Arles	13	primatiale Saint-Trophime	MH	novembre 2024 ?
Finson, Louis	<i>Adoration des Mages</i>	H/T			Arles	13	primatiale Saint-Trophime	MH	novembre 2024 ?
Finson, Louis	<i>Annonciation</i>	H/T			Arles	13	primatiale Saint-Trophime	MH	novembre 2024 ?
anonyme	<i>Disciples d'Emmaüs</i>	H/T			Aubagne	13	église Saint-Sauveur	MH	sept-24
Bedau, Pierre	<i>Décollation de Jean-Baptiste</i>	H/T			Aubagne	13	église Saint-Sauveur	MH	sept-24
Puget, François	<i>Jugement de Sainte Barbe</i>	H/T			Marseille	13	Ville de Marseille	MH	fin 2024 ?
Serre, Michel (attr.)	<i>Vierge à l'enfant apparaissant à Saint Pierre et Saint Paul</i>	H/T			Marseille	13	Ville de Marseille	MH	fin 2024 ?
Serre, Michel	<i>Vierge remettant le saint scapulaire à Saint Simon Stock</i>	H/T			Marseille	13	Ville de Marseille	MH	fin 2024 ?
Garcin, Gilles	<i>La Vierge, saint François de Paule, sainte Elisabeth de Hongrie et saint François-de-Sales</i>	H/T			Puyricard	13	église paroissiale	MH	2025

Auteurs	Titre	Technique	n° inv.	N° BC	pptaire/gestionnaire	Départ	lieu de conservation	statut	date d'entrée projetée
anonyme	<i>Panneaux de la vie de saint Savin</i> (ensemble de 18 panneaux : 9x2)	H/B			Saint-Savin-de-Lavédan	65	église abbatiale Saint-Savin	MH	1er trimestre 2025
Daret, Jean	<i>L'ange Gabriel apparaît à saint Zacharie</i>	H/T			Varages	83	église Notre-Dame-de-Nazareth	MH	oct-24
Duplessis, Joseph-Siffred	<i>Invention de la Croix par sainte Hélène</i>	H/T			Carpentras	84	ancienne cathédrale Saint-Siffred	MH	quatrième trimestre 2024 ?
Duplessis, Joseph-Siffred	<i>Pentecôte</i>	H/T			Carpentras	84	ancienne cathédrale Saint-Siffred	MH	quatrième trimestre 2024 ?
anonyme	Plan d'alignement	encre et lavis/papier			Uzès	30	archives municipales	Archives	fin 2024 ?
Matisse, Henri	<i>Fenêtre à Tahiti II ou Tahiti II</i>	gouache/T			Nice	6	Musée Matisse	Musée	mai 2025 ?
Puget, Pierre	<i>Salvator Mundi</i>	H/T	BA 209		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
anonyme (anc. attrib. Vasari, Giorgio)	<i>Passion</i>	H/B	BA 660		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Denis, Simon	<i>Soleil couchant</i>	H/T	BA 673		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Teniers II, David	<i>Corps de gardes de singes</i>	H/T	BA 620		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Magaud, Antoine Dominique	<i>Portrait de l'artiste</i>	H/T	BA 773		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Ziem, Félix	<i>Le Grand Canal à Venise</i>	H/B	BA 926		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Guérin, Paulin	<i>Portrait de l'artiste</i>	H/T	BA 477		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Patel, Pierre	<i>Paysage effet de soleil couchant</i>	H/T	BA 200		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025

Auteurs	Titre	Technique	n° inv.	N° BC	ppitaire/gestionnaire	Départ	lieu de conservation	statut	date d'entrée projetée
Patel, Pierre	<i>Paysage d'aube</i>	H/T	BA 201		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Greuze, Jean-Baptiste	<i>Geneviève de Brabant</i>	H/T	BA 1237		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Barry, François Bernard	<i>Constantinople vue de l'entrée du Bosphore</i>	H/T marouflée sur bois	BA 300		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Champagne, Philippe II	<i>Portrait de Louis Boucherat, seigneur de Compans, Président du Parlement</i>	H/T	BA 694		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Montenard, Frédéric	<i>La Poussière</i>	H/T	BA 670		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Bompard, Maurice	<i>Les Bouchers de Chetma</i>	H/T	BA 647 a		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Lafosse, Charles	<i>Le Char d'Apollon ou le Char du Soleil</i>	H/T ?	BA 251		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Vanucci, Pietro (dit le Pérugin)	<i>Sainte Parenté</i>	H/B	BA 42		Marseille	13	MBA Longchamp	Musée	fin premier semestre 2025
Wou-Ki, Zao	<i>Sans titre (fresque, ensemble de 16 panneaux)</i>	aquarelle/papier/contrecollé sur panneaux de bois contreplaqué			CG83	83	collège Jean l'Herminier (La Seyne-sur-Mer), depuis déposé	Musée (1% artistique)	quatrième trimestre 2024 ?

Interventions en cours poursuivies en 2025

69 biens culturels sont actuellement en cours de traitement, lequel se poursuivra en 2025 et pour certains d'entre eux, eu égard à la complexité du travail, au-delà, selon des protocoles et des calendriers évalués de manière collective par les parties prenantes (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, CST de l'État, CICRP). 71% proviennent du territoire régional, au sein duquel les six départements sont représentés. 42 œuvres relèvent des monuments historiques, par conséquent majoritaires par rapport aux œuvres de musée, soit 61% du total. On ne dénombre que 2 sculptures.

Signalons parmi cet ensemble, au sein des biens monuments historiques, les 22 panneaux du *Retable du Crucifix* d'Antoine Ronzen provenant de la basilique de Saint-Maximin, ou les six toiles conservées à l'église de la Madeleine à Aix-en-Provence, dont le vaste chantier de restauration, édifice et objets mobiliers, alimente en peintures de chevalet les ateliers du CICRP depuis plusieurs années et qui devrait toucher à son but avec une réouverture programmée en 2027.

Côté musées, Bayonne et Bonnat-Helleu continuent de dominer numériquement, en lien avec le chantier des collections et la rénovation de l'établissement qui rouvrira ses portes à l'automne 2025. Trois centres de conservation-restauration sont mobilisés depuis 2021 pour absorber la demande. Le CICRP aura ainsi accueilli plus de 50 œuvres dans ce cadre. Restent deux campagnes (2023.2 et 2023.3) soit 15 toiles à traiter d'ici le printemps 2025.

Par ailleurs, d'autres opérations longtemps retardées par les maîtres d'ouvrages, par exemple quatre grands (plus de 6 m²) paysages d'Hubert Robert du musée Fabre de Montpellier, sont sur le point de démarrer. Le *Retable du Crucifix*, en attente d'un marché pour restauration après un rendu d'étude préalable en 2022, devrait, pour sa part, voir l'opération débiter en 2025.

Interventions en cours poursuivies en 2025

Auteur	Titre	technique	N° BC	pptaire/gestionnaire	Dépt	lieu cons	statut	date d'entrée
Anonyme	<i>Donation du Rosaire</i>	H/T	3951	Névache	5	église Saint Marcellin Saint Antoine	MH	25/06/2024
Anonyme	<i>Saint Jean</i>	H/T	3952	Névache	5	église Saint Marcellin Saint Antoine	MH	25/06/2024
Anonyme	<i>Vierge à l'Enfant</i>	H/T	3953	Névache	5	église Saint Marcellin Saint Antoine	MH	25/06/2024
Anonyme	<i>Calvaire de saint Marcellin</i>	H/T	3954	Névache	5	église Saint Marcellin Saint Antoine	MH	25/06/2024
Bréa, Louis	<i>Vierge du Rosaire</i>	H/B	1506	Antibes	6	ancienne cathédrale	MH	01/04/2021
Anonyme	<i>Crucifixion</i>	H/T	3971	Nice	6	église Saint Pons	MH	29/05/2024
Levieux, Raynaud	<i>La Visitation</i>	H/T	3847	Aix-en-Provence	13	église Ste Madeleine	MH	16/06/2023
Levieux, Raynaud	<i>Présentation Vierge au Temple</i>	H/T	3848	Aix-en-Provence	13	église Ste Madeleine	MH	17/06/2023
Levieux, Raynaud	<i>Adoration des Mages</i>	H/T	3849	Aix-en-Provence	13	église Ste Madeleine	MH	18/06/2023
Daniel, Jean-Baptiste	<i>Prédication d'un évêque</i>	H/T	3305	Aix-en-Provence	13	église Sainte-Marie- Madeleine des Milles	MH	05/02/2020
Serre, Michel	<i>Vœu de Louis XIII</i>	H/T	3306	Aix-en-Provence	13	église Sainte-Marie- Madeleine des Milles	MH	05/02/2020
Daniel, Jean-Baptiste	<i>Sainte Claire refoulant les Sarassins</i>	H/T	1680	Aix-en-Provence	13	église de la Madeleine	MH	10/07/2024
Daniel, Jérôme	<i>Saint Elzéar et Sainte Delphine de Sabran</i>	H/T	3990	Aix-en-Provence	13	église de la Madeleine	MH	10/07/2024
Eyck, Barthélémy (d')	<i>Annonciation</i>	H/T	1925	Aix-en-Provence	13	église de la Madeleine	MH	22/06/2024
Mignard, Nicolas	<i>La Vierge présentant l'Enfant Jésus à saint Antoine de Padoue...</i>	H/T	3784	Châteaurenard	13	église Saint-Denys	MH	28/02/2023
Anonyme	<i>Apparition de la Vierge à une sainte</i>	H/T	3772	Le Puy-Sainte- Réparate	13	église de Saint-Canadet	MH	08/12/2022
Mignard, Nicolas	<i>L'Assomption</i>	H/T	1137	Nîmes	30	MBA puis cathédrale Saint-Castor	MH	20/07/2015

Auteur	Titre	technique	N° BC	ptaire/gestionnaire	Dépt	lieu cons	statut	date d'entrée
Anonyme	<i>Sans titre</i>	détrempe	3860	Hyères	83	collégiale saint Paul	MH	2019
Finson, Louis	<i>Martyre de saint Sébastien</i>	H/T	3815	Rougiers	83	église	MH	08/03/2023
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Christ en Croix</i>	H/B	2988	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus au jardin des oliviers</i>	H/B	2989	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : La trahison de Judas</i>	H/B	2990	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus saisi et entraîné</i>	H/B	2991	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus chez Anne</i>	H/B	2992	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus devant Caïphe</i>	H/B	2993	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus, le jouet de la multitude</i>	H/B	2994	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus devant Pilate</i>	H/B	2995	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : la Flagellation</i>	H/B	2996	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : le Couronnement d'épines</i>	H/B	2997	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : le Christ bafoué et sacré roi des Juifs</i>	H/B	2998	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : l'Ecce Homo</i>	H/B	2999	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : le Lavement des mains de Pilate</i>	H/B	3000	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus portant sa Croix</i>	H/B	3001	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus tombant sous le poids de sa Croix</i>	H/B	3002	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019

Auteur	Titre	technique	N° BC	ptaire/gestionnaire	Dépt	lieu cons	statut	date d'entrée
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : Jésus cloué sur la Croix</i>	H/B	3003	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : la Descente de Croix</i>	H/B	3004	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : le Lavement des pieds au Mandatum</i>	H/B	3005	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : la Cène</i>	H/B	3006	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : les apôtres (partie droite)</i>	H/B	3007	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : les apôtres (partie senestre)</i>	H/B	3008	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Ronzen, Antoine	<i>Retable du Crucifix : le Christ mis au Sépulcre</i>	H/B	3009	Saint-Maximin-La-Sainte-Baume	83	basilique de Saint-Maximin	MH	20/09/2019
Pons, Louis	<i>Le Sonneur de Banon</i>	technique mixte	3891	Forcalquier	4	musée municipal	musée	06/11/2023
Anonyme	<i>Vierge de pitié</i>	sculpture polychrome	3154	Saint-Rémy-de-Provence	13	collégiale	MH	18/01/2019
Delaunay, Robert	<i>Femme à l'ombrelle</i>	Peinture à la colle sur carton	3990	Saint-Tropez	6	Musée de l'Annonciade	musée	29/04/2024
Anonyme	<i>Allégorie</i>	H/T	3890	Cannes	6	Musée des Explorations du monde	musée	19/01/2024
Snyders, Franz	<i>Nature morte au gibier</i>	H/T	1527	Marseille	13	MBA Longchamp	musée	07/05/2023
Robert, Hubert	<i>Paysage avec des lavandières au pied d'un temple antique</i>	H/T	3170	Montpellier	34	musée Fabre	musée	30/05/2019
Robert, Hubert	<i>Paysage avec un escalier orné des sculptures des Dioscures...</i>	H/T	3173	Montpellier	34	musée Fabre	musée	30/05/2019

Auteur	Titre	technique	N° BC	optaire/gestionnaire	Dépt	lieu cons	statut	date d'entrée
Robert, Hubert	<i>Paysage de Tivoli avec la cascade de l'Arno et le temple de Sibylle</i>	H/T	3172	Montpellier	34	musée Fabre	musée	30/05/2019
Robert, Hubert	<i>Paysage avec l'arc de Constantin, le Colisée, au dessinateur</i>	H/T	3171	Montpellier	34	musée Fabre	musée	30/05/2019
Delaunay, Jules-Elie	<i>Jugement de Pâris</i>	H/T	3825	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	28/03/2023
Delaunay, Jules-Elie	<i>Moissonneurs dans la campagne romaine</i>	H/T	3826	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	28/03/2023
Guillaumin, Jean-Baptiste	<i>Les péniches</i>	H/T	3827	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	28/03/2023
Berges, Georges	<i>Flamencas</i>	H/T	3828	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	28/03/2023
Etcheverry, Hubert-Denis	<i>Portrait de Denise Rivière, dite la Dame en bleu</i>	H/T	3829	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	28/03/2023
Deluc, Gabriel	<i>La Danse dans le Bois sacré</i>	H/T	3830	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	28/03/2023
Robert-Fleury, Joseph-Nicolas	<i>La mort de Michel-Ange</i>	H/T	3786	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	09/01/2023
Puvis de Chavannes, Pierre	<i>Doux Pays</i>	H/T	3867	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Lelièvre, Maurice (dite Le Liepvre)	<i>Une source</i>	H/T	3868	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Bonnat, Léon-Joseph	<i>Femme fellah</i>	H/T	3869	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Bonnat, Léon-Joseph	<i>Portrait de Louis Arias</i>	H/T	3870	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Bonnat, Léon-Joseph	<i>Intérieur familial</i>	H/T	3871	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Bonnat, Léon-Joseph	<i>Un philosophe tenant un livre (Parménide ou Xénocrate ou Aristoxène)</i>	H/T	3872	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Bonnat, Léon-Joseph	<i>trois élèves d'Euclide ou Archimède</i>	H/T	3873	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Bonnat, Léon-Joseph	<i>Platon</i>	H/T	3874	Bayonne	64	musée Bonnat-Helleu	musée	21/09/2023
Viganoni, Carlo Maria	<i>Vœu de Louis XVI</i>	H/T	3495	Draguignan	83	MBA Draguignan	musée	01/04/2021
Bonifacio Bembo	<i>Buste de page</i>	H/T	3986	Avignon	84	Musée du Petit Palais	musée	25/07/2024
Bonifacio Bembo	<i>Buste de page</i>	H/T	3987	Avignon	84	Musée du Petit Palais	musée	25/07/2024

Présentation de quelques opérations

L'année 2025 laisse augurer de plusieurs projets d'envergure, dont témoignent la réflexion autour de la mise en place de comités *ad hoc* internationaux afin d'accompagner les opérations de restauration mais également de documentation autour d'œuvres importantes rassemblant des scientifiques expérimentés en plus d'experts reconnus dans une démarche collaborative ambitieuse. Cela concerne des œuvres isolées, considérées comme des *unica*, mais aussi des projets alimentés par des débouchés expographiques.

L'Annonciation d'Aix de Barthélémy d'Eyck entre pleinement dans ce contexte. L'œuvre fera l'objet d'une étude diagnostic et technologique avant une prise de décision collégiale, encadrée par un comité scientifique international, quant à l'opportunité de sa restauration fondamentale qui s'échelonnerait alors jusqu'en 2027, et un retour dans l'église de la Madeleine à Aix-en-Provence. 20 ans après les premières acquisitions en imagerie scientifique et de nouveau au CICRP, mais cette fois avec un objectif clairement affiché d'étude exhaustive, une occasion unique est donnée de collecter des données inédites sur ce panneau, son histoire, son état de conservation, sa mise en œuvre et réalisation au moyen d'une instrumentation précise et d'analyses scientifiques diversifiées, conjuguées et jusqu'à présent peu sollicitées encore, permettant de faire coup double. Il s'agit en effet d'affiner la connaissance technique de l'artiste, qui aujourd'hui repose principalement sur des interprétations stylistiques, de confirmer la reconstruction du retable et de favoriser, grâce à ces résultats, rien moins qu'une meilleure identification du corpus encore incertain de Barthélémy d'Eyck pour ce qui relève de la peinture de chevalet. Cette étude, de façon complémentaire au but premier de garantir la conservation du panneau en fournissant les informations matérielles indispensables à une intervention potentielle en restauration, a donc aussi vocation à jouer un rôle déterminant dans nos connaissances sur la peinture provençale au xv^e siècle comme sur le jeu des circulations et des influences artistiques.

Les Rubens de la cathédrale de Grasse entrent également dans cette catégorie de projets : fruits de la première commande d'envergure passée au peintre pour la chapelle Sainte-Hélène dans la crypte de Santa Croce in Gerusalemme à Rome, ils furent finalement légués à l'hospice de Grasse en 1827. L'entreprise avortée de restauration dans les ateliers du C2RMF voici quelques années se voit relancée au CICRP par la Ville de Grasse à la faveur d'un mécénat généreux et de l'appui de la CRMH PACA. Jalons essentiels de la création rubénienne au début de sa période italienne – comme peut l'être, toutes proportions gardées, celui du cycle de Marie de Médicis pour le palais du Luxembourg une vingtaine d'années plus tard –, les peintures feront l'objet d'une étude sur la technique de l'artiste et d'une restauration indispensable puisque fortement dégradées, sous les auspices d'un comité international ici encore.

Louis Clément de Ris, conservateur adjoint des musées nationaux, écrivait en 1872 à propos du Pérugin de Marseille, *La Sainte Parenté* : « C'est le plus important et le plus beau tableau du musée. »² L'œuvre, sur panneau de bois, offre l'opportunité d'une étude préalable complète dont la première étape se concentre sur l'état du panneau de bois, affecté par des fissures dont il faut mesurer les variations dimensionnelles, pour des raisons de conservation préventive, dans les réserves des musées de Marseille, avant une prise en charge dans les ateliers attenants du CICRP.

² Athanase-Louis Torterat Clément de Ris, dit Louis Clément de Ris, *Les musées de Province. Histoire et description*, Paris, Jules Renouard éditeur, 1872, [2^e édition], p. 243.

Le dossier d'imagerie scientifique permettra de rassembler une documentation scientifique propre à restaurer tant le support que la couche picturale ponctuée notamment de repeints. L'opération reste à monter sur le plan administratif, mais elle sollicitera l'organisation d'un encadrement de spécialistes.

Dernier exemple d'opération à l'orée 2025 et qui, comme pour celles présentées précédemment, se prolongera au-delà : le projet d'exposition consacrée à Louis Finson, portée par le musée des Beaux-Arts de Marseille, lequel pourrait se concrétiser en 2027 ou 2028 avec des étapes en Italie, France et Belgique. L'ampleur de l'initiative, le nombre d'œuvres à restaurer (quatre sont actuellement au CICRP, d'autres sont à venir), l'occasion d'analyser la technique de l'artiste encore trop peu étudiée en même temps que d'affermir les connaissances stylistiques, rappellent d'une certaine manière le projet que le CICRP a mis en place à la faveur de l'exposition Jean Daret, véritable projet de territoire porté par la CRMH PACA, le musée Granet à Aix-en-Provence ainsi que par les communes associées pour le hors les murs. Finson fut une figure certes éphémère mais importante de la création picturale en Provence dans la deuxième décennie du 17^e siècle, ce dont témoignent les nombreuses œuvres conservées sur le territoire, à Marseille, Aix, Arles mais aussi ailleurs (ainsi à Rougiers, dans le Var). Il fut en même temps un vecteur essentiel de la diffusion du courant caravagesque entre l'Italie, la France et la Flandre au gré de ses pérégrinations. Le sujet promet de belles découvertes alimentées par les restaurations qui seront menées dans les ateliers du CICRP.

SCULPTURES EN PIERRE

Pour ce qui concerne les œuvres sculptées, l'accueil de la cheminée Renaissance, provenant du château du Bosquet en Ardèche, se prolongera en 2025 à la demande de la CRMH Auvergne Rhône-Alpes, en attendant de préciser le calendrier et l'organisation de la restauration avant remontage, dont une partie pourrait se dérouler au CICRP (nettoyage, réassemblage des fragments cassés). Il en va de même pour le portail d'albâtre de la villa Ephrussi de Rothschild à Saint-Jean-Cap-Ferrat, propriété de l'Académie des Beaux-Arts. De manière plus ponctuelle, une tête antique trouvée en fouille à Nîmes fera l'objet de quelques observations, après l'opération de nettoyage qui sera menée par un restaurateur en décembre 2024 (une première étude avant restauration ayant été menée début décembre 2024).

Les travaux sur la sculpture de la série dite de Gaulois assis, provenant du site de Roquepertuse et confiée par le Musée d'Histoire de Marseille, se poursuivront au CICRP. Le musée a engagé une étude de cette statue très mutilée, complétée par de nouveaux fragments trouvés en fouille à partir de 1919 et 1989, en vue d'une nouvelle restauration. L'étude menée au CICRP porte sur les matériaux constitutifs de l'œuvre, ceux employés au cours des restaurations anciennes, d'éventuels restes de décors polychromes, les traces d'outils et d'assemblage, et les altérations de surface. Après une première phase menée en 2024 par imagerie et tests non destructifs, des prélèvements pourraient être faits en 2025 pour affiner notre connaissance de cette œuvre : technique picturale par étude stratigraphique d'écaillés, caractérisation d'anciens mortiers et traitements appliqués au cours des anciennes restaurations.

PROGRAMMES DE RECHERCHE

LA RECHERCHE AU CICRP EN 2025

Le CICRP, en complément de ses missions d'assistance scientifique et technique, est engagé dans de nombreux programmes de recherche qui procèdent de statuts et de calendriers divers. Ces programmes sont consacrés à des problématiques de recherche appliquée dans le domaine des sciences du patrimoine. La présentation des programmes de recherche dans ce projet d'activités 2025 est renouvelée pour être plus synthétique en se focalisant sur les programmes actifs en 2025 (certains programmes étant mis en sommeil du fait de contraintes indépendantes de notre volonté, ils ne sont pas mentionnés ici mais pourront éventuellement l'être les années suivantes).

Comme chaque année, les travaux menés au CICRP en matière de recherche s'articulent selon différentes temporalités : certains programmes nécessitent des travaux sur plusieurs années afin d'atteindre les objectifs fixés, d'autres débutent sur des thématiques nouvelles issues de nouvelles problématiques rencontrées dans le cadre des missions d'assistance, d'autres encore procèdent de la nécessité d'approfondir des connaissances. Enfin, certains programmes s'achèvent et feront l'objet d'un compte-rendu des avancées réalisées dans le bilan annuel du CICRP.

L'année 2025 verra ainsi la poursuite des programmes de recherche financés par des organismes extérieurs, que ce soit par l'ANR pour le projet Espadon qui s'achèvera en 2029 ou par la Fondation des Sciences du Patrimoine pour les projets ESPyON, ANAMNESIS et DEMOS, qui vont s'achever à la fin de l'année 2025. Ces deux derniers projets, d'une durée d'un an, sont de nouveaux projets de recherche, lancés à la fin de l'année 2024 et pour lesquels le CICRP est soit coordinateur (DEMOS) ou membre du consortium du projet (ANAMNESIS). D'autres programmes voient une partie des activités cofinancées, par exemple, le programme sur les insectes utilisant la spectrométrie MALDI-TOF ou le programme sur les temples et tombes égyptiens. Par ailleurs, les projets de recherche pluriannuels sur financement propre du CICRP vont se poursuivre.

Tous ces projets de recherche sont généralement menés en collaboration avec d'autres organismes de recherche, universitaires, CNRS, du ministère de la culture, français voire étrangers. Certains projets portent plus particulièrement sur des problématiques de conservation de biens culturels situés en Algérie ou en Egypte et montrent, cette année encore, l'exportation de l'expertise développée au CICRP, en particulier vers des pays d'Afrique septentrionale pour l'année à venir.

L'ensemble de ces projets répond à des questionnements et des problèmes rencontrés par les professionnels de la conservation, que ce soit dans les musées, les centres d'art contemporain, les Monuments Historiques ou les sites archéologiques. Les orientations de ces programmes de recherche sont multiples. Elles ont pour but de répondre à des problématiques d'une part de diagnostic et d'autre part de traitement. Elles visent aussi à enrichir les connaissances en histoire de l'art dans le domaine des enluminures, de la peinture en Provence ou dans la connaissance des matériaux et de leur origine, qu'ils soient anciens comme des mortiers archéologiques ou récents comme les peintures du XXe siècle. Enfin, certains projets vont pouvoir apporter des éclaircissements sur certains mécanismes de dégradation et la manière de lutter contre ceux-ci : on peut citer à ce titre la lutte contre les remontées capillaires ou l'étude des phénomènes de noircissement affectant le vermillon (peinture à base de mercure) et à la mise en place d'un traitement de restauration adapté.

Les résultats de ces projets de recherche, qu'ils soient achevés ou en cours, sont régulièrement publiés dans des revues scientifiques internationales. Ils feront aussi l'objet de restitution auprès des professionnels de la conservation, architectes, conservateurs, restaurateurs voire du grand public dans le cadre des Parlons-en et des journées professionnelles organisées en collaboration avec la DRAC PACA.

Chacun des projets de recherche prévus en 2025 est exposé dans les pages suivantes ; y sont décrits ses objectifs et les principaux résultats obtenus si le projet est pluriannuel, les collaborations développées. Cette année les programmes de recherche sont regroupés par grandes thématiques (champs de recherche) :

- Développement de techniques de diagnostic,
- Développement de techniques de traitement,
- Connaissance et conservation des matériaux du patrimoine
- Mécanismes de dégradation.

Ils sont également identifiés en fonction des domaines de compétences du CICRP : Peinture ancienne et moderne ; Peinture murale ; Pierre et matériaux de construction ; Arts et matériaux contemporains ; Imagerie scientifique ; Entomologie.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Projets en cours

Champ de recherche	Domaine	Intitulé	Dates	Page
Développement de techniques de diagnostic	Peintures	Thermographie infrarouge stimulée appliquée à la conservation des peintures	2008	42
	Domaines multiples	En Sciences du Patrimoine, l'Analyse Dynamique des Objets anciens et Numériques (ESPADON)	2021-2029	42
	Pierre et matériaux de construction	Caractérisation acoustique des dégradations de la pierre, mécanismes et diagnostics	2020	44
	Arts et matériaux modernes et contemporains	ElaStomères identifiés par Pyrolyse couplée à la GC/MS dans les cOLlectioNs muséales (ESPyON)	2022	44
	Entomologie - Prévention et traitement en matière de décontamination et de desinsectisation	Analyse des traces d'activité des insectes nécrophages - Réalisation d'un Atlas d'identification	2022	45

Champ de recherche	Domaine	Intitulé	Dates	Page
Développement de techniques de diagnostic	Entomologie – Prévention et traitement en matière de décontamination et de désinsectisation	Utilisation de la spectrométrie de masse de type MALDI-TOF pour l'identification des insectes nuisibles du patrimoine : faisabilité, limites d'emploi et création d'une base de données de spectres de référence	2022	46
		Optimisation de la technique ATAX (Analyse des traces acoustiques de xylophages)	2023	47
Développement de techniques de traitement	Pierre et matériaux de construction	Conservation des temples et tombes égyptiens	2017	51
	Peinture murale	Origine et conservation des terres utilisées comme pigments en peinture murale	2016	55
Connaissance et conservation des matériaux du patrimoine	Peinture ancienne	La peinture en Provence		
		<ul style="list-style-type: none"> La technique picturale de Louis Bréa à travers l'étude des retables fin XV^e-début XVI^e conservés en région PACA 	2018	55
		<ul style="list-style-type: none"> Caractérisation de l'usage des poinçons sur fonds d'or dans la peinture de la fin du Moyen Age en Provence 	2023	56

Champ de recherche	Domaine	Intitulé	Dates	Page
Connaissance et conservation des matériaux du patrimoine	Peinture ancienne	•		
		▪ La technique picturale de Nicolas Mignard d'Avignon (1606-1668)	2020	57
		▪ La technique picturale de Jean Daret (1614-1668)	2023	58
	Peinture ancienne	Étude des techniques de réalisation des enluminures des manuscrits médiévaux : exemple du manuscrit de Pétrarque	2018	58
	Pierre et matériaux de construction	Mise au point et validation d'une nouvelle méthodologie pour déterminer la provenance des matériaux calcaires utilisés dans le patrimoine sculpté et bâti	2020	59
	Peinture murale	Restitution numérique et restitution expérimentale de closoirs	2022	60
	Arts et matériaux modernes et contemporains	Étude de la technique de réalisation des gouaches découpées (Cut-outs) d'Henri Matisse	2023	61
Caractérisation d'un système d'accrochage adapté à la conservation des toiles libres dans les collections d'art moderne et contemporain		2023	62	

Champ de recherche	Domaine	Intitulé	Dates	Page
Connaissance et conservation des matériaux du patrimoine	Pierre et matériaux de construction	Origine et formulation des mortiers archéologiques bâti	2023	63
		Caractérisation de traces d'outils utilisés pour la taille des pierres dans le domaine archéologique	2022	64
Mécanismes de dégradation	Peinture murale	Compréhension des mécanismes de noircissement des pigments à base de plomb et/ou mercure en peinture murale et détermination de techniques de conservation	2018	66

Nouveaux Projets

Champ de recherche	Domaine	Intitulé	Dates	Page
Développement de techniques de diagnostic	Imagerie scientifique	Prototypage Opérationnel d'un Système de Documentation par les Métadonnées et Paradonnées des Données Instrumentales en Sciences du patrimoine (ANAMNESIS)	2024-2025	49
	Pierre et matériaux de construction	Diagnostic et Evaluation Multimodale des Œuvres Sculptées (DEMOS)	2024-2025	49
Développement de techniques de traitement	Pierre et matériaux de construction	Evaluation de l'efficacité et de la durabilité des traitements de consolidation (CONSOL)	2024	53
		Evaluation des moyens de lutte contre les remontées capillaires dans les structures maçonnées	2020	54
Connaissance et conservation Des matériaux du patrimoine	Arts et matériaux contemporains	Peinture à usage domestique et industriel du XXe siècle	2023	65

DÉVELOPPEMENT DE TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC – PROJET EN COURS

Thermographie infrarouge stimulée appliquée à la conservation des peintures

PEINTURES

Début du programme : 2008

CICRP : Jean-Marc Vallet, Nicolas Bouillon, Odile Guillon

Partenariat en 2025 : ITheMM-Université de Reims Champagne-Ardenne

Depuis 2008, le CICRP développe des travaux visant à l'optimisation de la thermographie infrarouge pour la recherche, la caractérisation de la nature des défauts non visibles affectant les peintures et leur support - détection des vides formés, **caractérisation structurelle**, détection des sels hygroscopiques -, ainsi que la quantification volumétrique et la détermination de la profondeur d'apparition de ces défauts.

L'outil transportable Thermo-Art, issu de la collaboration entre le laboratoire ITheMM et la SATT Hauts-de-France/Grand Est, a montré sa grande utilité dans le réglage du dépôt d'énergie sur les surfaces des peintures murales et sur bois, même si ce prototype est à améliorer ; il facilite les diagnostics d'altération pour le patrimoine immobilier et mobilier.

L'acquisition d'une caméra infrarouge à fréquence rapide (cf. programme d'équipement Espadon ci-après) a permis de mieux détecter et caractériser les défauts présents en subsurface et complète les informations que l'on acquiert plus en profondeur avec les caméras infrarouge classiques utilisées au CICRP.

En 2025, il est prévu de présenter un projet de recherche sur la caractérisation des niveaux de nettoyage au moyen de l'analyse combinant la thermographie IR à haute cadence et les analyses physico-chimiques de terrain (IRTF) dans le cadre des appels à projet de la FSP. Il est envisagé de lancer des prospections afin de réaliser un prototype amélioré de la valise ThermoArt. D'autre part, les essais menés en 2024 sur des échantillons expérimentaux de caractérisation de couches superficielles superposées seront poursuivis et devraient faire l'objet d'une présentation au congrès Stone 2025 en cas d'acceptation du résumé.

En Sciences du Patrimoine, l'Analyse Dynamique des Objets anciens et Numériques (ESPADON)

DOMAINES MULTIPLES

Programme : 2021-2029

Financé dans le cadre d'un projet EquipEx

CICRP : Jean-Marc Vallet, Philippe Bromblet, Jérémie Berthonneau, Nicolas Bouillon, Odile Guillon, Émilie Hubert-Joly.

Doctorante : Adèle Cormier (CGY).

Partenariat en 2025 : FSP, Cergy Paris Université, CNRS, C2RMF, EPITOPOS, LMA, MESCLA

Le programme de recherche ESPADON a pour objectifs :

- d'améliorer la caractérisation des objets patrimoniaux, au moyen de la conception, du développement de nouvelles techniques, de nouveaux outils permettant une approche analytique en 2D ou 3D,
- de coupler l'instrumentation analytique et structurale afin de développer une approche multimodale, c'est-à-dire une approche multidimensionnelle, multi échelle et multi temporelle de l'objet considéré,
- de permettre la gestion et le stockage massif des données générées et collectées,
- et ainsi de développer le concept d'Objet Patrimonial Augmenté.

Dans ce programme, le CICRP est responsable et impliqué dans le développement de quatre outils, qui seront basés au CICRP et accessibles *in fine* aux communautés travaillant sur la connaissance et la conservation des biens culturels :

- Spectromètre couplé LIBS-Raman sur drone (équipes partenaires : CICRP, C2RMF, MAP-Aria)
- Caméra thermique à haute fréquence (équipes partenaires : CICRP, C2RMF)
- Système RTI sur drone (équipes partenaires : MAP-Gamsau, MAP-Aria, CICRP)
- Plateforme d'imagerie et de caractérisation photoacoustique (équipes partenaires : CICRP, LMA, SATIE).

Par ailleurs, le CICRP est impliqué dans l'encadrement de doctorants et le suivi de postdoctorants.

Concernant la plateforme photo acoustique, un laser IR a été acquis en 2024 pour réceptionner sans contact et de manière beaucoup plus performante les ondes acoustiques en NRUS. La thèse AMU intitulée "Caractérisation et imagerie acoustiques des dégradations des pierres pour la conservation des patrimoines bâtis et statuaire" qui était adossée au programme Espadon s'est terminée en 2024. Plusieurs projets sont en cours d'élaboration pour poursuivre le développement de cette plateforme et l'utiliser dans le domaine de conservation de la pierre (DEMOS, CONSOL etc.). En 2025, est programmé l'achat d'un banc acoustique neuf, le banc utilisé actuellement sera restitué au LMA pour ses recherches.

Par ailleurs, une thèse, financée par une bourse CIFRE, est en cours. Son intitulé est « Projet COLISEUM : Corrélation des données du changement climatique avec le comportement des matériaux du patrimoine ». Son but est de relier l'ensemble des données climatiques, d'une échelle large (satellite) à l'échelle de l'objet patrimonial en intégrant son microclimat extérieur et intérieur, afin de tester un ou des modèles prédictifs de son état de conservation.

En 2025, la thèse va se poursuivre, avec des analyses sur site après un an d'exposition des éprouvettes et d'instrumentation, la poursuite de la communication des premiers résultats dans des congrès. Les expérimentations utilisant la caméra IR à haute cadence continueront d'être menées (cf. le programme de recherche spécifique sur la thermographie IR stimulée ci-avant).

Les achats des équipements pour le développement instrumental du LIBS/Raman sur drone devraient s'orienter vers la mise en place des différents modules analytiques adaptables sur drone, ballon captif ou trépied.

Caractérisation acoustique des dégradations de la pierre, mécanismes et diagnostics

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Début du programme : 2020

CICRP : Philippe Bromblet, Jérémie Berthonneau, Nathalie Gandolfo

Partenariats : LMA (UMR 7031), Bureau d'études STONO

Les variations des propriétés mécaniques des pierres en fonction de la température et de la teneur en eau jouent un rôle décisif dans leur dégradation. Ce programme de recherche vise donc à développer une méthode de mesure non destructive du comportement mécanique de différents types de pierres soumises à des variations thermo-hydriques afin de pouvoir comprendre et prédire les mécanismes à l'œuvre. Pour cela, un banc de spectroscopie ultrasonore à résonance non linéaire (NRUS) a été mis en place au CICRP en collaboration avec Cédric Payan du LMA d'Aix-Marseille Université (UMR 7031). Le dispositif permet d'extraire des propriétés mécaniques caractéristiques du comportement des matériaux pierreux telles que la déformation élastique et l'endommagement. Une thèse de doctorat (Marie-Laure Chavazas – Ecole doctorale ED353 d'Aix-Marseille Université) a été réalisée d'octobre 2021 à novembre 2024 sur la compréhension des dégradations thermiques et hygriques du marbre de Carrare. Dans le cadre de cette thèse, une méthodologie expérimentale d'imagerie acoustique a été développée et appliquée à l'étude de deux sculptures antiques en marbre du musée Arles Antique.

En 2025, le développement de cette technique de tomographie acoustique sera approfondi et optimisé grâce à un financement FSP qui a été obtenu pour un post-doc d'1 an dans le cadre d'un projet intitulé DEMOS « Diagnostic et Evaluation Multimodale des Œuvres Sculptées » (voir rubriques nouveaux projets).

Par ailleurs le banc acoustique NRUS sera utilisé dans le cadre d'un stage MASTER 2 pour une nouvelle recherche sur l'impact de l'humidité relative dans l'altération saline du marbre de Carrare.

ElaStomères identifiés par Pyrolyse couplée à la GC/MS dans les cOLlectionNs muséales (ESPyON)

ARTS ET MATERIAUX MODERNES ET CONTEMPORAINS

Début du programme : 2022

Financé par la FSP

CICRP : Nicolas Bouillon, Fanny Bauchau, Ludovic Antonelli

Partenariats : BnF (porteur), C2RMF, MNAM-CGP

Les matériaux élastomères présents dans les collections patrimoniales posent de nombreux problèmes de conservation et de restauration. De natures variées, ils ne subissent pas les mêmes types d'altération et nécessitent des traitements de restauration spécifiques adaptés à leur composition.

Le projet ESPYON propose le développement d'une méthodologie d'analyse et de traitement « clef en main » pour l'identification et la caractérisation des élastomères dans les collections muséales.

Cet outil repose sur la mise en place d'un protocole spécifique d'analyse par Pyrolyse-GCMS allié au développement d'un process de traitement des résultats, utilisant des bases de données dédiées et la complémentarité des logiciel AMDIS et Excel (ESCAPE).

Une attention particulière étant portée à l'interopérabilité de l'ensemble de la méthodologie utilisée vis-à-vis des différents équipements analytiques des laboratoires partenaires.

Les travaux ont été menés sur des échantillons non vieillis et vieillis artificiellement afin de prendre en compte les marqueurs constitutifs des différentes familles d'élastomères mais également leurs marqueurs de dégradation spécifiques.

En 2025, la consolidation de l'outil développé se poursuivra par l'analyse d'échantillons réels de différentes collections. Le CICRP proposera des échantillons provenant des collections du Musée National du Sport de Nice et du MAC de Marseille. Le travail de valorisation des résultats sera poursuivi par des publications dans des revues spécialisées mais également par une communication auprès des différents musées qui abritent dans leurs collections des œuvres ou des objets à base d'élastomères.

Analyse des traces d'activité des insectes nécrophages - Réalisation d'un Atlas d'identification

ENTOMOLOGIE - PREVENTION ET TRAITEMENT EN MATIERE DE DECONTAMINATION ET DE DESINSECTISATION

Début du programme : 2022

CICRP : Fabien Fohrer

Partenariats : Magali Toriti, Anthraco-entomologiste, Le Mans Université - Membre associée, CReAAH-UMR 6566

L'identification des insectes se réalise, dans la plupart des cas, à partir de la morphologie externe et interne des adultes. Or, ces derniers ont un temps de vie assez court, ne sont présents dans l'environnement que peu de temps et passent souvent inaperçus.

Toutefois, leurs larves se développent pratiquement tout au long de l'année et les traces d'activité qu'elles occasionnent peuvent permettre une identification jusqu'à l'espèce. Cette identification, à partir des traces d'activité, a été développée avec succès pour les insectes xylophages et a fait l'objet de plusieurs publications (Fohrer and al. 2017 ; Toriti and al. 2018 ; A. Durand, M. Toriti, F. Fohrer : *Traces of common xylophagous insects in wood: Atlas of identification – Western Europe*, July 2021). Celles-ci permettent de discriminer les différentes espèces à partir de leurs traces d'activité que sont les galeries, les trous d'émergence et les vermoulores. Cette recherche peut être envisagée pour d'autres groupes d'insectes tels que les insectes nécrophages.

En 2022 a débuté la rédaction d'un atlas d'identification des espèces d'insectes nécrophages les plus communes rencontrées dans les lieux muséographiques. Il répertorie ces insectes, principalement les coléoptères de la famille des Dermestidae, mais aussi quelques espèces polyphages de la famille des Ptinidae à partir de leurs traces d'activité et notamment leur vermoulores.

A terme cette recherche fera l'objet d'une monographie intitulée : « Les traces d'activité des insectes nécrophages des lieux muséographiques : Atlas d'identification ».

En 2023, à la suite de la récupération d'échantillons biologiques au cours des diagnostics, les traces d'activité d'une quinzaine d'espèces d'insectes nécrophages ont été étudiées et comparées entre elles. Ce travail a permis de réaliser des fiches de présentation de ces diverses espèces basées essentiellement sur leur vermoulure. Une première clé d'identification a été élaborée afin de permettre de les discriminer.

En 2024, ce travail ne s'est pas poursuivi faute de temps et une convention pluriannuelle de recherche sera établie avec le CREAAH en 2025.

Utilisation de la spectrométrie de masse de type MALDI-TOF (matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight) pour l'identification des insectes nuisibles du patrimoine : faisabilité, limites d'emploi et création d'une base de données de spectres de référence

ENTOMOLOGIE - PREVENTION ET TRAITEMENT EN MATIERE DE DECONTAMINATION ET DE DESINSECTISATION

Début du programme : 2022

CICRP : Fabien Fohrer

Partenariats : IHU (VITroMe, Pr Parola), Marseille

L'identification des insectes s'effectue bien souvent par une étude morphologique et, plus récemment, à l'aide d'outils moléculaires. Cependant, ces deux méthodes sont chronophages et nécessitent une expertise et un équipement spécifiques. La spectrométrie de masse MALDI-TOF, qui a révolutionné l'identification de routine des micro-organismes dans les laboratoires de microbiologie clinique, a récemment été appliquée avec succès à l'identification des insectes vecteurs (moustiques, puces, tiques...).

Un programme de recherche CICRP-IHU a donc été développé afin de créer une base de données de spectres de référence des insectes néfastes aux collections patrimoniales.

Cette technique est constituée d'un spectromètre de masse couplant une source d'ionisation laser assistée par une matrice (MALDI, Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization) et un analyseur à temps de vol (TOF, time-of-flight mass spectrometry).

Lors de l'analyse, des macromolécules et des protéines uniques et spécifiques sont générées, ce qui permet une identification précise des espèces lorsqu'elles sont interrogées par rapport à une base de données de spectres de référence. Cependant, les modes de stockage des échantillons influencent la qualité des spectres, les insectes frais et congelés apportant les meilleurs résultats.

Le but de cette recherche est de créer une base de données de spectres de référence par la réalisation d'un protocole d'analyse et d'échantillonnage afin de permettre l'identification des insectes nuisibles rencontrés dans le patrimoine, voire à partir de leurs déjections.

Elle permettra de développer une méthode compétitive pour l'identification rapide, fiable et peu coûteuse. Les coûts d'exploitation de cette technique sont très faibles par rapport aux techniques moléculaires.

De plus, aucune expertise particulière n'est requise par rapport à l'identification morphologique et il est probable que la technique MALDI-TOF MS pourra devenir une méthode de référence pour l'identification de ces insectes et des arthropodes en général.

Entre 2022 et 2024 deux étudiantes en thèse, Bouthaina Hasnaoui, qui a soutenu sa thèse sur ce sujet le 22 novembre 2023 et Dikra Hamadouche, qui a pris la suite de la recherche, ont permis l'obtention de spectres de référence pour six espèces d'insectes patrimoniaux et obtenir également des spectres à partir des dépouilles larvaires de ces insectes. Ce programme de recherche a été présenté par Dikra Hamadouche lors d'un « Parlons 'en » au CICRP le 19 octobre 2023.

En 2025, le corpus d'espèces sera étendu aux coléoptères xylophages et notamment aux vrillettes, insectes largement représentés lors de dégradation des objets et structures du patrimoine.

Optimisation de la technique ATAX (Analyse des traces acoustiques de xylophages)

ENTOMOLOGIE - PREVENTION ET TRAITEMENT EN MATIERE DE DECONTAMINATION ET DE DESINSECTISATION

Début du programme : 2023

Financé par la FSP

CICRP : Fabien Fohrer

Partenariats envisagés : INP, LMA, Marseille, ENSEA, Cergy-Paris université, I2M (UMR 7373, placée sous la triple tutelle du CNRS, d'Aix-Marseille Université et de l'École Centrale de Marseille pour la mathématique appliquée), musée du Quai Branly

Aujourd'hui, ATAX permet de détecter la présence d'insectes xylophages à partir du principe de l'émission acoustique. L'hypothèse du système est qu'au moment de se nourrir de fibre de bois, la larve casse la fibre, ce qui générerait une onde de choc qui se propagerait dans le matériau. Ainsi la source acoustique est la fibre de bois qui casse.

Le système est composé de capteur acoustique fonctionnant dans le domaine des ultrasons (150kHz - 1 MHz), de deux amplificateurs, d'une alimentation à courant continu et d'une carte d'acquisition Picoscope.

A ce système matériel s'ajoute un logiciel qui repose sur une méthode statistique d'ACP (analyse en composantes principales) appliquée à des descripteurs du signal dans le domaine temporel et fréquentiel et sur une classification à partir d'une famille d'apprentissage (signaux d'insectes, signaux électroniques).

Actuellement, peu de laboratoires ont éprouvé cette technique. Le CICRP, après de multiples utilisations tant au laboratoire que sur le terrain lors de diagnostic, a pu mettre en évidence certaines caractéristiques techniques et opérationnelles pour permettre d'assurer son optimisation.

Limites d'utilisation de la technique :

- L'alimentation à courant continue est lourde (12 kg), ce qui ne rend pas aisé son déplacement sur le terrain et notamment dans les monuments historiques.

Une miniaturisation de cette source pour rendre plus portable la chaîne d'acquisition est envisagée. Ce travail pourrait être entrepris par le SATIE à la CYU. Un pilotage, par des enseignants-chercheurs du CYU, de projets d'étudiants en BUT Génie électrique-électronique pourra être envisagé.

- Certains matériaux et matériels techniques génèrent des ondes enregistrables à partir de la sonde acoustique comme étant assimilés à des signaux d'insectes.

En effet, les matériaux aluminisés utilisés lors des anoxies ainsi que certains moteurs génèrent des ondes identiques à celles que pourraient émettre les larves d'insectes. Afin d'éviter de fausses détections et donc de fausses interprétations, il serait primordial d'enrichir la famille d'apprentissage de divers signaux émis dans l'environnement lors de l'analyse, ce qui permettra d'affiner l'aide au diagnostic.

- Une étude des cycles de développement des insectes en conditions muséales à partir des élevages des nombreux insectes xylophages du laboratoire du CICRP sera réalisé et permettra d'obtenir un équipement « perfectionné » et optimisé.

Ainsi les axes de ce projet de recherche porteront sur :

1. L'amélioration du système en termes d'ergonomie et de transportabilité,
2. L'étude des familles d'apprentissage en incluant des signaux d'anoxie mais aussi des signaux de fracture du bois due aux variations climatiques (importantes lors des anoxies),
3. Le développement d'autres méthodes statistiques pour affiner l'aide au diagnostic,
4. L'étude du cycle de vie des insectes.

Un stage de master de 6 mois au travers d'une bourse obtenue auprès de la fondation des sciences du patrimoine (FSP) a été infructueuse en 2024. Cette demande est renouvelée pour 2025.

DÉVELOPPEMENT DE TECHNIQUES DE DIAGNOSTIC – NOUVEAUX PROJETS

Prototypage Opérationnel d'un Système Documentation par les Métadonnées et Paradonnées des Données Instrumentales en Sciences du patrimoine

IMAGERIE SCIENTIFIQUE

Programme : 2024-2025

CICRP : Odile Guillon et Jean-Marc Vallet

Partenariat en 2025 : UPR MAP 2002 CNRS (pilote), CRC-LRMH

Ce projet d'un an, piloté par A. Pamart (UPR MAP 2002 CNRS), ambitionne de renforcer les informations liées à la provenance et à la traçabilité des données instrumentales afin d'anticiper la documentation de leur environnement et la replacer le plus en amont possible. Il propose de développer un prototype matériel et logiciel qui permettra d'encoder les métadonnées et paradonnées essentielles pour le lignage des données.

Ce système prendra la forme d'une solution informatique *ad hoc*, conviviale et adaptée aux nombreuses facettes et contraintes des données patrimoniales. Elle sera par ailleurs orientée vers les usages du web sémantique. Il s'appuiera, d'un point de vue expérimental, sur les acquisitions réalisées et à mener à la chapelle Notre-Dame des Fontaines à la Brigue.

Diagnostic et Evaluation Multimodale des Œuvres Sculptées (DEMOS)

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Programme : 2024-2025

CICRP : Jérémie Berthonneau et Philippe Bromblet

Partenariats : LMA-UMR 7031, MAP-UPR CNRS, Musée Départemental Arles Antique, Musée d'Histoire de Marseille

De nombreuses œuvres sculptées présentent des histoires complexes depuis leur création jusqu'à leur exposition en musée. Au cours de cette histoire, différentes altérations superficielles et internes ont pu se développer. Actuellement, les documents relatifs à la vie des œuvres (rapport de découverte, constat d'état, rapport de restauration, etc.) regroupent principalement des données relatives à l'état de surface, sans lien évident avec leur état de fissuration et de cohésion granulaire interne. Le projet DEMOS vise donc à combiner des méthodes de numérisation 3D, d'annotation sémantique des altérations et d'auscultation acoustiques non-destructives (tomographie acoustique) pour appréhender l'état de conservation à la fois externe et interne des œuvres sculptées en localisant et en évaluant les risques associés aux défauts non visibles.

Pour cela, trois œuvres sculptées en marbre de Carrare seront étudiées. Il s'agit de deux sculptures découvertes sur le site du théâtre antique d'Arles (l'autel d'Apollon et la statue d'Auguste) et aujourd'hui exposées au Musée Départemental Arles Antique, ainsi que d'une statue de Pierre de Libertat préalablement exposée dans le parc du château Borely et maintenant conservée au Musée d'Histoire de Marseille.

Ces œuvres présentent différentes problématiques de conservation telles que la présence de fissures superficielles dont l'extension et la fragilité sont inconnues et un état de cohésion hétérogène. Ces désordres, potentiellement structurels, confinent ces œuvres à l'immobilisation, les excluant de fait de tout projet d'exposition hors les murs de leurs musées d'appartenance. L'outil de diagnostic développé devra donc permettre d'évaluer les risques liés à la présentation et au déplacement de ces œuvres. Il pourra, en complément, fournir des supports de valorisation à destination des publics des musées.

Ce projet sera lancé par le recrutement d'une chercheuse post-doctorante (Marie-Laure Chavazas) ayant déjà développé un dispositif de tomographie acoustique appliqué aux œuvres sculptées dans le cadre de sa thèse de doctorat.

DÉVELOPPEMENT DE TECHNIQUES DE TRAITEMENT – PROJET EN COURS

Conservation des temples et tombes égyptiens

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Début du programme : 2017

Financé par l'IFAO

CICRP : Philippe Bromblet, Jean-Marc Vallet, Émilie Hubert-Joly

Partenariats : IFAO (porteur), Musée du Louvre, LRMH, C2RMF, CSTB, Fondation Khéops, Université de Montpellier II (hydrogéologie)

Sollicité par le musée du Louvre (Département des Antiquités Égyptiennes) et la Fondation Khéops, le CICRP avait participé en 2017 à deux missions d'expertise sur deux tombes (nécropole de Tanis et TT33 à Louxor). Ces missions ont été le point de départ d'une série de missions et d'études sur les matériaux de l'Égypte antique et de leur conservation en collaboration avec le DAE, l'IFAO et la Fondation Khéops.

Un ambitieux programme de conservation et de valorisation du site de Tanis a obtenu un financement sur 2019 et 2021 (FSPI, ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères), dans lequel le CICRP s'est engagé pour apporter son expertise aux études (hydrogéologique, en conservation, couverture photographique 3D..) et dans les interventions prévues (réalisation d'abris, mise en place d'un pompage de rabattement de la nappe phréatique, essais de restauration des peintures...). Plusieurs missions se sont déroulées à Tanis jusqu'en 2020 avec une équipe d'hydrogéologues.

La crise sanitaire eu pour effet d'interrompre ces travaux franco-égyptiens de 2021 à 2023.

Une mission s'est déroulée en janvier 2024 avec l'IFAO et le DAE du musée du Louvre, pour des essais de nettoyage des parois des premières salles de la tombe TT33 (Padiaménopé) à Louxor. Plusieurs méthodes ont été testées avec la participation du groupe Karcher pour les méthodes de projection de poudres. Le CICRP a assisté les restaurateurs pour l'évaluation des tests et la documentation des parois avant et après nettoyage par imagerie.

Une mission s'est aussi déroulée à Tanis en octobre 2024 pour reprendre les essais de conservation (remblaiements, dessalements, test de mortiers sacrificiels) dans la nécropole et finaliser un projet de toiture destiné à protéger des intempéries les tombes accolées de Psousennés et Osorkon.

Le CICRP participera à une mission sur site à Tanis prévue en octobre 2025. Il s'agira d'une part de contrôler les effets des interventions expérimentales réalisées en 2024 (remblaiement partiel et confinement d'une salle, dessalement des pierres, pose de mortier sacrificiel dans les joints dégradés des décors peints et réfection des joints de la couverture antique des tombes) et d'autre part de poursuivre l'imagerie scientifique pour assurer le suivi des dégradations et pour tenter d'améliorer la lisibilité des scènes et des écritures hiéroglyphiques les plus dégradés.

Par ailleurs, Emilie Hubert et Philippe Bromblet feront une communication intitulée : « Étude de l'état de conservation, évaluation des tests de nettoyage, lecture des pigments des peintures murales de la TT33 de Padiamenopé à Louxor. » au symposium PTAH (Preservation and transmission of archaeological heritage) qui se tiendra à Louxor les 7 et 8 février 2025. Ce colloque est consacré aux travaux de conservation-restauration entrepris dans la vallée thébaine sur le patrimoine archéologique égyptien et il est soutenu par le CFEETK (Centre Franco-Egyptien des Temples de Karnak), le MoTA (Ministry of Tourism and Antiquities of Egypt) et le CNRS.

DÉVELOPPEMENT DE TECHNIQUES DE TRAITEMENT – NOUVEAUX PROJETS

Evaluation de l'efficacité et de la durabilité des traitements de consolidation (CONSOL)

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Début du programme : 2024

CICRP : Jérémie Berthonneau, Philippe Bromblet

Partenariats : LMA-UMR 7031

Les objets culturels en marbre sont très sensibles aux processus d'altération de l'environnement. Plus précisément, les variations thermiques induisent un phénomène de décohésion microstructurale pouvant conduire à un flambage ou une désagrégation granulaire des surfaces de marbre exposées. La conservation de ces objets dégradés peut être améliorée par des traitements de consolidation visant à restaurer leur intégrité structurelle en réalisant un pontage des fissures sur une profondeur suffisante. Cependant, une grande variété de produits sont disponibles et leur applicabilité sur le marbre est souvent remise en question. Dans cette thématique qui concerne l'évaluation des traitements de consolidation de la pierre, deux actions ont déjà été menées :

1) fin 2023 un lot d'une trentaine d'éprouvettes consolidées avec une dizaine de traitements différents a été exposé sur la plateforme de vieillissement naturel que le CICRP a mis en place sur le toit du CCR du MUCEM il y a quelques années. Ces éprouvettes de pierres des Estailades (biocalcarénites) ont été caractérisées à l'état sain par une vacataire (vitesse du son, colorimétrie, pesée et macrophotographie + RTI). Leur dégradation sera suivie au moyen de quelques tests non destructifs à intervalles de temps réguliers sur une dizaine d'années. Une première campagne de caractérisation est prévue dans le second semestre 2025 pour mettre en évidence les premiers signes de dégradation de la pierre selon le traitement appliqué.

2) un programme de recherche a été réalisé pour évaluer trois traitements très différents (silicate d'éthyle, diammonium phosphate et biominéralisation) régulièrement utilisés pour la consolidation des marbres. Pour cela, le renforcement mécanique apporté par chaque traitement est évalué par la mesure de la vitesse de propagation des ondes ultrasonores et par spectroscopie ultrasonore à résonance non linéaire. Parallèlement, leur profondeur de pénétration ainsi que leur impact sur la microstructure sont caractérisés par microscopie électronique à balayage. Les modifications des caractéristiques esthétiques et des propriétés pétrophysiques sont ensuite évaluées respectivement par spectrocrométrie et absorption capillaire. Enfin, la capacité de consolidation de chaque traitement est suivie à travers des cycles artificiels de conditions thermos-hydriques.

Les résultats acquis dans le cadre du stage de Master 2 (Andrew Soundaravelou, Université Bordeaux Montaigne) ont montré que des gains de cohésion significatifs (> 50%) sont ressentis sur les échantillons consolidés plaidant pour une bonne efficacité de tous les traitements considérés.

La compatibilité de certains était cependant moins satisfaisante. Mais surtout, la définition du paramètre de non-linéarité α a permis de mettre en évidence la capacité contrastée de ces traitements à ponter les microfissures.

Ces résultats soulignent l'importance de combiner des techniques classiques avec des techniques non linéaires (non classiques) pour découpler les gains de cohésion macroscopiques du pontage des microfissures à l'échelle mésoscopique.

A cet égard, les traitements de consolidation doivent satisfaire aux deux critères pour répondre aux exigences de durabilité attendues pour la préservation des objets culturels réalisés en marbre.

En 2025, une publication synthétisant les résultats obtenus sera soumise à une revue (Journal of Cultural Heritage).

Évaluation des moyens de lutte contre les remontées capillaires dans les structures maçonnées

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Début du programme : 2020

CICRP : Philippe Bromblet, Jérémie Berthonneau

Partenariats : CRMH PACA, CRMH Occitanie

Les remontées capillaires constituent l'un des principaux phénomènes d'altération des structures maçonnées. Parmi les nombreuses techniques développées pour traiter ce phénomène (insertion de membrane d'étanchéité, drainage, injection de produits imperméabilisants), de nouveaux dispositifs font aujourd'hui l'objet d'un intérêt grandissant dans le domaine de la conservation du patrimoine bâti. C'est le cas des dispositifs électrocinétiques utilisant l'effet des ondes électromagnétiques sur les molécules d'eau (électro-osmose passive et active, boîtier d'amortissement électromagnétique) afin d'empêcher les remontées capillaires dans les structures maçonnées.

Le CICRP a récemment été sollicité par la CRMH Occitanie pour suivre la mise en place et évaluer l'efficacité des dispositifs électrocinétiques envisagés pour le traitement des remontées capillaires, qui constituent la principale cause de dégradation du retable du couvent des Pénitents Gris d'Aigues-Mortes (Gard). En parallèle, la CRMH PACA a engagé une approche similaire dans le cadre des travaux de restauration des peintures murales de la chapelle gothique de l'abbaye de Saint-Hilaire à Ménerbes (Vaucluse). Ce programme de recherche a donc pour objectif d'étudier précisément les protocoles mis en place et d'évaluer l'efficacité des traitements innovants des remontées capillaires.

Après plusieurs visites infructueuses de sites, un premier monument a été instrumenté en juillet 2024 par le prestataire Epitopos avec l'accord de tous les intervenants (CRMH, Architecte, Ville, CICRP, installateur du dispositif anti remontées capillaires) : il s'agit de l'église Saint Nicolas de Marignane (XVe s.). Des sondes TDR ont été disposées dans les maçonneries de 2 piliers soumis aux remontées capillaires. Les variations de teneur en eau et le climat ambiant sont suivies de juillet 2024 à juillet 2026 (24 mois).

En juillet 2025, en fin de première année, le dispositif anti-remontées capillaires sera mis en place et son efficacité sera donc testée de juillet 2025 à juillet 2026 jusqu'à la fin du suivi par sonde TDR.

D'autres sites (Bonifacio, St Rémy de Provence) sont envisagés pour suivre les effets de l'installation d'autres types de dispositifs anti-remontées capillaires.

CONNAISSANCE ET CONSERVATION DES MATÉRIAUX DU PATRIMOINE – PROJETS EN COURS

Origine et conservation des terres utilisées comme pigments en peinture murale

PEINTURE MURALE

Début du programme : 2016

CICRP : Jean-Marc Vallet

Partenariat en 2025 : atelier Sinopia, CINaM, EPITOPOS, MESCLA-Patrimoine

Un premier objectif de ce programme de recherche est de déterminer dans quelle mesure il est possible de retrouver l'origine des terres utilisées comme pigments (terres vertes, ocres rouges et jaunes). Par ailleurs, la définition du cortège minéralogique de l'ensemble de ces terres, et notamment l'identification de minéraux argileux gonflants, peut permettre d'appréhender leur susceptibilité au phénomène de dégradation par perte de matière.

Enfin, il est nécessaire de comprendre le comportement de ces pigments lors de traitements de nettoyage ou de dessalement.

Les premières études des terres vertes ont montré la présence dans ces pigments de minéraux argileux de la famille des smectites qui ont des propriétés de gonflement importantes. Par ailleurs, les analyses chimiques et structurales par MET-EDX semblent être en mesure de différencier les terres vertes contenant de la glauconite, un minéral d'origine sédimentaire de celles contenant de la céladonite, minéral d'origine hydrothermal. La présence de l'un et/ou l'autre de ces minéraux permet ainsi de donner des indications sur l'origine possible de ces pigments verts.

En 2025, les caractérisations de terres vertes de référence vont être poursuivies. Par ailleurs, les premières expérimentations sur les enduits sacrificiels et techniques de dessalement superficiel, sur des éprouvettes nettoyées par laser, menées en 2024 sur des éprouvettes peintes avec des terres et contaminées avec des sels, vont être poursuivies en 2025.

La peinture en Provence

PEINTURE ANCIENNE

La technique picturale de Louis Bréo à travers l'étude des retables fin XV^e-début XVI^e conservés en région PACA

Début du programme : 2018

CICRP : Fanny Bauchau, Sarah Boularand, Émilie Hubert-Joly, Jean Fouace, Maxence Mosseron, Dominique Vingtain

Partenariat : CRMH PACA

La restauration au CICRP de plusieurs retables du peintre niçois Louis Bréa (actif entre Toulon et Gênes, de 1475 à 1523) est 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, des études scientifiques réalisées dans le cadre de l'étude préalable du retable de *La Vierge de la Miséricorde* de la chapelle de la Miséricorde à Nice, et de la restauration du retable de la collégiale Saint-Pierre de Six-Fours-les-Plages, ont enrichi la connaissance matérielle du corpus.

Entre 2020 et 2022, une première caractérisation du retable de *La Pietà*, œuvre précoce de Louis Bréa, datée de 1478 et conservée au monastère de Cimiez, ainsi que du retable de *La Vierge du Rosaire* d'Antibes Juan-les-Pins, a été menée lors de l'étude préalable à leur restauration. En 2023, ces résultats ont été complétés par la poursuite de l'étude du retable de *La Pietà* lors de sa restauration.

En 2024, l'étude du retable de *La Vierge de la Miséricorde* s'est poursuivie, sa restauration débutée en juillet 2023 est prévue de s'achever avant la fin d'année 2024.

Si la restauration du retable de *La Vierge du Rosaire* est lancée en 2025 ; ce sera l'opportunité d'approfondir la connaissance sur les matériaux originaux et la technique du peintre et portera à cinq le nombre total d'œuvres étudiées de Louis Brea.

Caractérisation de l'usage des poinçons sur fonds d'or dans la peinture de la fin du Moyen Age en Provence

Début du programme : 2023

CICRP : Émilie Hubert, Maxence Mosseron, Dominique Vingtain

Dans la peinture sur fond d'or, le poinçonnage a un rôle décoratif : présent sur le pourtour des panneaux, sur les auréoles ainsi que sur les fonds d'or et les textiles, il contribue à animer le champ pictural. Cette technique a été largement étudiée dans la peinture italienne, les poinçons identifiés faisant l'objet d'un corpus fondamental, *Punch marks from Giotto to Fra Angelico attribution, chronology, and workshop relationships in Tuscan panel painting : with particular consideration to Florence, c.1330-1430* par Erling S. Skaug.

Ce programme de recherche se donne pour objectif de relever et étudier les poinçons utilisés dans la peinture provençale. Il s'agit d'analyser la technique employée, d'inventorier la diversité des poinçons et des motifs pour dresser un état des lieux de leur utilisation dans le quart sud-est de la France et d'établir des comparaisons avec la peinture italienne.

Cette enquête entreprise sur la *Pietà* de Louis Bréa (église du monastère de Cimiez, Nice) a déjà permis d'identifier 41 poinçons différents, en employant la technique de la RTI, qui met en évidence les reliefs et les motifs grâce à une mise en lumière interactive.

L'image RTI générée à l'aide d'un appareil photo fixe, est créée à partir d'informations dérivées de 64 prises de vue, avec un angle d'éclairage différents, ce qui produit des reflets et des ombres variables. Les informations d'éclairage des images sont synthétisées pour générer un modèle mathématique de la surface, permettant à un utilisateur de rallumer l'image RTI de manière interactive et d'examiner sa surface sur un écran.

Cette étude a révélé des motifs floraux et des animaux jamais observés jusque-là.

Cette étude se poursuivra en 2025 de manière systématique sur les œuvres en cours de restauration au CICRP afin de constituer un corpus pour le domaine provençal.

La technique picturale de Nicolas Mignard d'Avignon (1606-1668)

Début du programme : 2020

CICRP : Fanny Bauchau, Sarah Boularand, Émilie Hubert-Joly, Jean Fouace, Maxence Mosseron
Partenariat : CRMH PACA

Nicolas Mignard est un peintre d'origine troyenne, installé à Avignon au début des années 1630. Doté d'une culture italienne et française, il fait une brillante carrière au service de mécènes et de l'Église. Un grand nombre de ses tableaux sont conservés dans les églises d'Avignon et de sa région, et il est aujourd'hui considéré comme un artiste majeur de la peinture du XVII^e siècle en Provence.

En 2018 et 2019, quatre tableaux de cet artiste ont été restaurés au CICRP (l'un provenant de l'église Saint-Denys de Châteaurenard et trois de la cathédrale Notre-Dame-des-Doms d'Avignon). Ces opérations ont été l'occasion d'étudier en détail la technique picturale de l'artiste (préparation, palette).

En 2022, des prélèvements ont été réalisés sur cinq tableaux de Nicolas Mignard provenant du chœur de l'église Notre-Dame-et-Saint-Véran de Cavailhon, ainsi que sur une œuvre provenant de l'église de Bonnieux dont l'attribution à Nicolas Mignard pourrait cependant être modifiée en faveur de Louis Parrocel. Le travail d'analyse sur ces prélèvements a été réalisé en partie en 2023 et 2024 et se poursuivra sur 2025.

L'Assomption, commandée en 1647 pour le maître autel de la cathédrale de Nîmes, est également un ouvrage majeur de cette étude sur l'œuvre de Mignard. Après l'étude préalable à la restauration en 2016, axée principalement sur la compréhension de l'histoire matérielle de l'œuvre et des diverses interventions de restauration qu'elle a subies, l'étude scientifique menée en 2022 et 2023 qui accompagne le travail de restauration, s'oriente sur la connaissance de la palette de l'artiste et sa technique pour créer ses couleurs. L'assistance scientifique à la restauration se poursuivra sur ce tableau en 2025 jusqu'à la fin de sa restauration prévue cette même année puisque l'œuvre devrait réintégrer la cathédrale de Nîmes à la fin de l'été 2025.

Au total, une douzaine de tableaux de Nicolas Mignard réalisés entre 1636 et 1657 auront été étudiés au CICRP. Par ailleurs, cette étude a pris une nouvelle ampleur dans le cadre du projet Jean Daret (voir ci-dessous).

L'étude de la technique et des matériaux permet notamment d'établir une comparaison des deux artistes provençaux. De plus, *La Nativité* provenant de l'église de la Madeleine (Aix-en-Provence) et réalisé par Mignard en 1657 a fait partie des œuvres de comparaison exposées parmi les œuvres de Jean Daret et a fait l'objet de prélèvements qui seront étudiés en 2025 au CICRP.

La technique picturale de Jean Daret (1614-1668)

Début du programme : 2023

CICRP : Fanny Bauchau, Sarah Boularand, Ludovic Antonelli, Émilie Hubert-Joly, Maxence Mosseron, Dominique Vingtain

Partenariats : CRMH PACA, musée Granet, Jane MacAvock (historienne de l'art spécialiste de l'art provençal du XVII^e siècle)

En 2023, le CICRP s'est engagé par convention dans un partenariat inédit avec le musée Granet d'Aix-en-Provence en vue d'une exposition consacrée à Jean Daret, peintre d'origine flamande qui a fait sa carrière à Aix et dans ses environs entre 1635 et 1668. Cette exposition intitulée *Jean Daret, Peintre du Roi en Provence* a ouvert ses portes en juin 2024 au musée Granet et a été accompagnée d'un parcours hors-les-murs dans diverses communes de la région PACA.

L'engagement du CICRP porte sur l'analyse scientifique d'une dizaine d'œuvres de Jean Daret entre 1637 et 1668 (dossier d'imagerie scientifique et analyses physico-chimiques) ainsi que l'étude des matériaux et de la technique du décor intérieur de l'escalier monumental de l'hôtel de Châteaurenard à Aix-en-Provence. Les données matérielles inédites recueillies sur ce peintre ont fait l'objet de deux articles dans le catalogue d'exposition ainsi que d'une intervention orale au cours du colloque international « La Provence au carrefour des trajectoires artistiques au XVII^e siècle. Production, marchés circulations » organisé au Musée Granet à Aix-en-Provence du 26 au 28 septembre 2024.

Étude des techniques de réalisation des enluminures des manuscrits médiévaux : exemple du manuscrit de Pétrarque

PEINTURE ANCIENNE

Début du programme : 2018

CICRP : Nicolas Bouillon, Sarah Boularand, Odile Guillon, Jean-Marc Vallet, Ludovic Antonelli

Partenariats en 2025 : MADIREL Aix-Marseille Université, Bibliothèque Méjanès (Aix-en-Provence), CIELAM Aix-Marseille Université, LAMS Sorbonne Université (Paris), Institut Néel-Université Joseph Fourier (Grenoble)

Ce programme vise à mieux connaître l'histoire et la matérialité d'un corpus de manuscrits médiévaux du XVe siècle par une approche interdisciplinaire associant l'apport des sciences humaines et des sciences des matériaux.

L'apport conjugué des analyses historique/codicologique des manuscrits et de la caractérisation des scènes peintes par des analyses non invasives, permet d'enrichir les connaissances des techniques de réalisation des enluminures et lettrines et d'établir des corrélations qui nous éclairent sur l'identité des commanditaires, ainsi que de (des) l'artiste(s) et du (des) atelier(s) qui a(ont) produit ces enluminures. Cette étude vise également à obtenir des éléments sur l'état de conservation des enluminures de ces manuscrits.

Le manuscrit rédigé par Pétrarque en 1366, *De remediis utriusque fortunae*, traduit en ancien français en 1380 par Jean Daudin sous le titre *Les remèdes de l'une et l'autre fortune* (manuscrit 1800 conservé dans la bibliothèque Méjanès d'Aix-en-Provence) a constitué notre premier sujet d'étude et a permis de développer une méthodologie d'analyse adaptée et reproductible afin d'identifier plusieurs éléments remarquables pouvant constituer des spécificités propres à un enlumineur ou un atelier. Parallèlement, plusieurs campagnes d'imagerie ont été réalisées sur des référentiels de matériaux (pigments bruts, palettes de pigments dans gomme arabique et huile de lin, pigments laqués de différentes couleurs) afin de comparer leurs réactions spécifiques sous UV et dans l'infrarouge et de relier leurs réactions spécifiques à certains pigments de la palette des enlumineurs.

En 2023 et 2024, d'autres investigations ont pu être menées sur des enluminures d'autres manuscrits, conservés dans les bibliothèques de Rennes, de Chantilly, de Vienne en Autriche et de Dresde en Allemagne.

En 2025, une campagne d'imagerie scientifique sera réalisée sur le manuscrit de Rennes. Nous consacrerons cette année à la finalisation des analyses des manuscrits d'Aix-en-Provence, Vienne, Dresde, Chantilly et Rennes à des fins de comparaison. Une publication est envisagée.

Mise au point et validation d'une nouvelle méthodologie pour déterminer la provenance des matériaux calcaires utilisés dans le patrimoine sculpté et bâti

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Début du programme : 2020

CICRP : Philippe Bromblet, Nathalie Gandolfo

Partenariats : CEREGE, Musée d'Histoire de Marseille, Musée Granet, CMN, CRMH Occitanie, LRMH

Le CICRP poursuit son activité sur la recherche des carrières anciennes et la provenance des pierres du patrimoine, notamment sur la sculpture protohistorique en Provence (partenariat ville de Marseille, CEREGE, CMN, musée Granet, SRA), et en Occitanie (partenariat CRMH, LRMH) sur la sculpture médiévale des cathédrales d'Albi, de Rodez et de Lavaur et sur les collections du musée des Augustins de Toulouse. La méthodologie utilise les analyses isotopiques (C, O), les dosages des éléments mineurs et traces, la vitesse du son en complément des caractérisations pétrographiques et minéralogiques habituelles.

En 2024, le CICRP s'est engagé dans une collaboration avec le LRMH pour étudier l'origine des pierres de construction du site antique de Ruscino (66) dans le cadre d'un PCR qu'il a rejoint fin 2023 ainsi qu'avec le musée archéologique Narbo-Via de Narbonne pour déterminer la nature et l'origine des pierres constitutives des pièces exposées ou en réserve.

En 2025, l'étude macroscopique des pierres des vestiges de Ruscino réalisée en 2024 sera complétée par une étude d'échantillons en laboratoire (pétrographie et dosages isotopiques).

Un programme d'étude des pierres de la collection exposée à Narbo Via va être initié en parallèle et la recherche des carrières antiques ayant fourni les matériaux lapidaires des deux sites va se poursuivre sur le terrain.

La méthodologie qui combine les relevés de terrain, l'analyse pétrographique et les dosages isotopiques sera aussi appliquée sur le site romain de Dougga (Tunisie) où deux missions successives ont permis de faire les observations de terrain et les prélèvements en 2024.

Restitution numérique et restitution expérimentale de closoirs

PEINTURE MURALE

Début du programme : 2022

CICRP : Sarah Boularand, Odile Guillon

Partenariats : Association internationale de recherche sur les charpentes et plafonds peints médiévaux (RCPPM, Laurent Girousse), Archéologies et Sciences de l'Antiquité-CNRS (Maud Mulliez)

Depuis plusieurs années et notamment sous l'impulsion de la RCPMM, l'étude des plafonds peints médiévaux suscite un intérêt croissant au sein d'une communauté pluridisciplinaire européenne, constituée d'historiens, d'historiens de l'art, d'architectes, d'archéologues et de scientifiques du patrimoine.

Classés au titre des monuments historiques depuis février 2013, les closoirs du plafond peint médiéval de l'ancienne maison du Viguier à Puisserguier (34) ont fait l'objet d'une étude physico-chimique des matériaux et d'une campagne d'imagerie menées par le CICRP entre 2015 et 2018.

Ces closoirs présentent pour la plupart un état de dégradation avancé de la couche picturale qui rend difficile la compréhension et la lecture du décor peint dans son intégralité. Suite à une campagne de restauration, plusieurs de ces closoirs déposés ont fait l'objet d'une présentation muséographique inaugurée en septembre 2022 au château de Puisserguier, dans une salle qui leur est spécialement dédiée.

L'expérience de Puisserguier a mis au jour des difficultés de restitution pour le grand public de l'état initial d'un plafond. Ces difficultés résultent entre autres du respect des œuvres et de la déontologie de restauration face à des pièces en mauvais état. L'idée de proposer des restitutions par des moyens numériques ou d'expérimentations archéologiques a germé mais se heurte au peu d'expériences concluantes déjà réalisées et à la nécessité de redécouvertes des savoir-faire. Au-delà de la dimension pédagogique, les hypothèses de restitution d'un closoir ou d'une partie d'un plafond dans leur équivalent colorimétrique permettraient de mieux appréhender les closoirs et leur spatialisation et d'avoir une meilleure connaissance des techniques picturales.

En 2022, une réunion de réflexion s'est tenue sur les différentes méthodes de restitution et les contraintes qui leur sont liées. En 2023, des essais ont été réalisés sur des planchettes de bois, en utilisant la palette de pigments mis en évidence par les analyses scientifiques de 2017, mais fournis par le fabricant de couleur industriel Kremer. Les protocoles ont fait varier les types de liants protéiques et de pinceaux pour l'application. Les variations du rendu sont observées et évaluées et permettent d'affiner les caractéristiques techniques et esthétiques des pigments utilisés.

Un closoir représentant le blason d'Anne de Bretagne sur un fond de rinceaux rouges a été réalisé sur une planche de pin rabotée, le résultat finalisé en 2024 est tout à fait satisfaisant. Ces essais ont été réalisés par Maud Mulliez, artiste-restauratrice et spécialiste de restitutions archéologiques, et chaque année les résultats sont présentés lors des Rencontres de la RCPM, la dernière édition ayant eu à l'abbaye Lagrasse le 28 septembre 2024.

En 2025, ce projet prévoit la restitution d'un closoir plus complexe avec un fond vert à rinceaux jaune et vert clair très dégradé (closoir C38 représentant une femme casquée). Cette prochaine étape du projet permettra d'approfondir la réflexion sur la mise en place des éléments du motif principal (notamment sur la complexité du décor de son casque) et des rehauts des carnations du visage de la femme ainsi que la recréation des rinceaux manquants sur la base d'une étude des motifs de rinceaux conservés sur d'autres closoirs. Tout en restant concentrer sur la problématique du geste du peintre et des caractéristiques techniques de la peinture originale (granulométrie et géométrie des pigments employés, fluidité de la pâte picturale, etc.), ces nouvelles réflexions permettront de mieux évaluer la méthodologie du peintre et son savoir-faire concret pour l'exécution du décor du closoir. Parallèlement les membres de la RCPM poursuivent l'étude historique et l'analyse iconographique sur l'ensemble du plafond dont la dernière phase de restauration des closoirs menée en 2024 a fini de révéler les représentations inédites cachées par des badigeons.

Des essais de restitution pourront aussi être effectués pour la restitution d'éléments en 3D comme sur le plafond sculpté et polychromé de la maison des consuls de Mirepoix (daté du XIII^e siècle).

Étude de la technique de réalisation des gouaches découpées (Cut-outs) d'Henri Matisse

ARTS ET MATERIAUX MODERNES ET CONTEMPORAINS

Début du programme : 2023

CICRP : Nicolas Bouillon, Émilie Hubert-Joly, Ludovic Antonelli

Partenariats envisagés : Musée Matisse de Nice, Anne Coron (chercheuse indépendante), MNAM-CGP

A l'occasion de la restauration de *Fleurs et Fruits*, le musée Matisse de Nice a sollicité le CICRP afin de réaliser une étude de la technique d'exécution et de la palette d'Henri Matisse sur trois gouaches découpées de leur collection, *Fleurs et fruits*, *Nu Bleu* et *La Danseuse Créole*.

Une première mission *in situ* a donc été réalisé en 2023 et a consisté à la réalisation d'un dossier d'imagerie scientifique et à l'analyse des gouaches découpées par plusieurs techniques d'analyses non destructives (spectrocolorimétrie, microscopie Dinolite, MFX).

L'objectif de ce projet est de mieux comprendre les techniques de réalisation des gouaches découpées en interrogeant la nature des matériaux constitutifs et les traces matérielles du processus de création.

Cette recherche sur la matérialité des oeuvres vient compléter le travail de thèse en histoire de l'art d'Anne Coron « *La gouache découpée dans l'œuvre d'Henri Matisse* ». Ils s'appuieront sur l'étude des œuvres conservées au musée mais également sur l'exploitation des ressources documentaires et matérielles du fonds d'archive Matisse, incluant des fonds de composition, des chutes et formes de gouaches découpées ou encore des tubes de peinture.

Ces travaux, inédits sur les œuvres du musée Matisse, viennent s'insérer dans les recherches déjà menées par la Fondation Beyeler sur *Les Acanthes* et la National Gallery of Art of Washington sur la *Grande Décoration aux Masques*.

En 2024, le CICRP a valorisé une partie des résultats en contribuant à la rédaction de l'ouvrage *Fleurs et Fruits, une restauration majeure*.

En 2025, il est envisagé d'effectuer une nouvelle mission d'imagerie et d'analyses non destructives *in situ* et de commencer à travailler sur le fond d'archive.

Caractérisation d'un système d'accrochage adapté à la conservation des toiles libres dans les collections d'art moderne et contemporain

ARTS ET MATERIAUX MODERNES ET CONTEMPORAINS

Début du programme : 2023

CICRP : Nicolas Bouillon

Partenariats : LMGC, UMR-CNRS-Université de Montpellier (Frédéric Dubois, Vincent Huon), Carole Husson, restauratrice

A l'époque contemporaine, dès 1962, des artistes cherchent à bouleverser les pratiques picturales et remettent notamment en cause le principe même de la toile sur châssis, préférant peindre sur des toiles non tendues, dites « toiles libres ». Parmi ces artistes, on peut citer Albert Ayme, le groupe Supports/Surfaces dont fait partie Claude Viallat, ou encore le groupe BMPT (Buren, Mosset, Parmentier, Toroni).

Aujourd'hui, ces œuvres font partie des collections des musées d'arts moderne et contemporain français et des questions spécifiques se posent pour garantir leur bonne conservation, lors de leur exposition ou de leur stockage en réserve. Plusieurs systèmes d'accrochage, inspirés des pratiques utilisées pour les tapisseries, ont été utilisés par les restaurateurs ces dernières décennies, mais ils se révèlent parfois peu adaptés à la conservation des toiles peintes.

Un nouveau système d'accrochage développé par la restauratrice partenaire a été utilisé pour la restauration de plusieurs toiles libres. Ce système, basé sur l'utilisation d'un ruban aimanté à base de néodyme permet un accrochage par adhésion magnétique du bord supérieur de la toile sur une contreforme métallique fixée au mur. Il apparaît comme particulièrement peu invasif et adapté aux contraintes muséographiques.

Le CICRP, le LMGC, spécialisé dans la caractérisation et la modélisation du comportement des matériaux et des structures par approches expérimentales et numériques, et la restauratrice conceptrice du système ont décidé de mutualiser leurs compétences dans le cadre d'une collaboration de recherche.

Il s'agit notamment d'étudier le comportement mécanique des toiles libres peintes et de comprendre comment un tel système résiste aux sollicitations extérieures.

D'octobre 2023 à février 2024, le LMGC et le CICRP ont co-encadré un élève ingénieur de Polytech Montpellier dans le cadre de son projet de d'étude. Les travaux se sont concentrés sur la mise au point d'essais mécaniques permettant de caractériser l'ensemble du système sous la forme d'un matériau équivalent et d'évaluer la force d'aimantation des rubans néodymes en fonction du système de fixation choisi. Les données collectées visent à établir une base de données pour effectuer des simulations numériques.

En 2025, un financement de master 2 sera demandé dans le cadre de l'appel à projet de recherche de la FSP afin de poursuivre les travaux. Il est envisagé d'effectuer en parallèle des essais de modélisation mécanique sur des éprouvettes, le suivi dimensionnel d'une toile libre peinte de dimension moyenne afin de caractériser les contraintes et déformations mécaniques associées à son système d'accrochage.

Origine et formulation des mortiers archéologiques bâti

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Début du programme : 2023

CICRP : Philippe Bromblet, Jérémie Berthonneau, Nathalie Gandolfo

Partenariats : Ville d'Hyères, CRMH PACA, Université Paul Valéry Montpellier 3 (UMR 5140), MMSH (UMR 7298)

Les sites archéologiques présentent des vestiges de maçonnerie (pierres, mortiers, bétons) dont l'analyse physico-chimique peut fournir des informations cruciales à la compréhension de l'évolution des formulations et des techniques en lien avec la fonction de ces matériaux (mortiers hydrauliques, par exemple). Un programme de recherche a donc été engagé dans l'optique de développer une méthodologie dédiée à l'étude de ces matériaux en contexte archéologique. Elle permettra de mettre en évidence la nature et la provenance des composants de ces matériaux (agrégats, liants) ainsi que de faire le lien entre leurs propriétés et l'usage définis par le contexte archéologique.

A ce jour, ce programme de recherche relie les problématiques définies sur quatre grands sites archéologiques du pourtour méditerranéen (Olbia ; Gruissan ; Ostie, Italie ; villa impériale de Santa Marina, Croatie). Des visites sur sites ont été réalisées au cours des années 2023 et 2024 en relation avec les équipes en charge des fouilles.

En 2025, un échantillonnage est prévu sur le site d'Olbia si l'autorisation de fouille est accordée aux archéologues. Les caractérisations des prélèvements déjà faits sont en cours.

Caractérisation de traces d'outils utilisés pour la taille des pierres dans le domaine archéologique

PIERRE ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Début du programme : 2022

CICRP : Odile Guillon, Philippe Bromblet
Partenariat : MHM (Anne-Marie d'Ovidio)

La technique utilisée pour cette caractérisation est une technique d'imagerie RTI qui permet la restitution des micro-reliefs de surface par la compilation d'un minimum de 40 images réalisées avec des angles d'éclairages différents. Le traitement des données s'opère à l'aide d'un logiciel développé en Open Source par l'ISTI (Institute of Information Science and Technologies – Italie <http://vcg.isti.cnr.it/relight/>) : Relight.

En 2025, notre recherche s'orientera principalement vers un corpus d'objets bien documentés et conservés au dépôt archéologique de la ville de Marseille.

CONNAISSANCE ET CONSERVATION DES MATÉRIAUX DU PATRIMOINE – NOUVEAUX PROJETS

Peintures à usage domestique et industriel du XX^e siècle

ARTS ET MATERIAUX CONTEMPORAINS

Début du programme : Reprise du programme : 2023

CICRP : Nicolas Bouillon, Émilie Hubert-Joly, Ludovic Antonelli

Partenariats : LRMH (Pôle Peinture), C2RMF (Filière Art XXe et contemporain), FCAC Marseille (Claire Valageas)

Les peintures à usage domestique et/ou industriel, ont largement été employées par les artistes du XXe siècle dans le monde entier. Utilisées sur tout support dans le patrimoine mobilier comme dans le patrimoine bâti, la conservation de ces matériaux modernes, qui n'ont pas été spécifiquement formulés pour une utilisation artistique, pose de nombreux problèmes dans les musées et les monuments historiques. La connaissance de ces peintures et la compréhension de leurs altérations, constitue donc un véritable enjeu pour les professionnels chargés d'en assurer la pérennité.

La mise en place de réunion tri-labo CICRP/C2RMF/LRMH au mois de mai 2024, a mis en évidence la volonté et le besoin de mutualisation des connaissances et des ressources propres de chaque laboratoire afin de répondre de façon plus concertée et plus efficace aux problématiques de conservation/restauration des peintures industrielles. La décision a donc été prise de recréer le consortium « Patrimoine et peintures industrielles » rassemblant CICRP, LRMH et C2RMF, actif entre 2014 et 2019 puis mis en sommeil lors de la période Covid et suite au départ de plusieurs personnels.

Cette nouvelle impulsion s'appuiera les travaux déjà effectués lors de cette première collaboration, notamment la constitution de bases données de matériaux de référence, et s'articulera autour de trois axes principaux : le partage des connaissances et des expériences dans le domaine des peintures industrielles et décoratives du XXe siècle, l'élaboration des projets de recherche communs, la création de passerelles de savoir entre industriels et professionnels de la conservation.

Une réunion tri-labo « Patrimoine et peintures industrielles » est prévue début 2025 afin de relancer l'activité du groupe. Il s'agira dans un premier temps de faire le bilan des ressources accumulées et des connaissances acquises sur les matériaux industriels afin de réfléchir à de nouvelles perspectives de collaboration.

MÉCANISMES DE DÉGRADATION – PROJETS EN COURS

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

PEINTURE MURALE

Début du programme : 2018

CICRP : Jean-Marc Vallet, Odile Guillon

Partenariat en 2025 : Aslé Conseil, CINaM, Musée Départemental de l'Arles Antique (MDAA)

Ce programme de recherche a pour objectif de mieux comprendre les mécanismes de noircissement affectant des couches picturales rouges, en particulier contenant des pigments à base de plomb et/ou du cinabre et de mettre au point un protocole de restauration qui empêche ce noircissement ou qui rende cette altération réversible. En particulier, un des objectifs est de faciliter la restauration des nombreux fragments de peintures murales antique au cinabre conservées au MDAA.

Le programme Reconvert a permis de mettre au point une technique de reversion par irradiation laser des pigments noircis à base de plomb, ce pour le minium et pour le blanc de plomb.

Par ailleurs les premières expérimentations ont montré l'importance du chlore et de la lumière dans le phénomène de noircissement du cinabre. Cette altération, superficielle, semble être relativement réversible, comme le montre les premiers essais de dessalement, par bain partiel ou total.

En 2025, des expérimentations vont être mises en œuvre afin, d'une part, d'évaluer l'efficacité de nouvelles techniques de dessalement superficiel, tel que l'agar-agar en spray et, d'autre part, d'évaluer l'efficacité de l'application de mortiers sacrificiels dans des zones de peinture murale lacunaires, pour limiter la migration des sels dans les couches picturales avoisinantes.

VALORISATION

COOPÉRATIONS NATIONALES

Le CICRP a entrepris de renforcer ses coopérations à l'échelon national ainsi que ses collaborations avec les autres établissements dédiés à la conservation-restauration du patrimoine.

De nouvelles conventions ont été signées pour 2025 avec des organismes de formation dans le domaine de la conservation-restauration (INP, l'école d'art d'Avignon/ESAA, etc.).

Le CICRP participera à la journée Monuments historiques organisée par l'ESAA au printemps 2025 avec la CRMH PACA.

Des rencontres avec la direction de l'INP ont permis d'envisager l'envoi de stagiaires au CICRP.

Les rencontres baptisées tri-labos, inaugurées en 2023, se poursuivront : elles rassemblent les équipes scientifiques du CICRP, du C2RMF et du LRMH. Trois groupes de travail ont été créés pour élaborer des documents communs (personnels scientifiques ; équipements scientifiques ; imagerie) qui devraient être finalisés en 2025.

Une nouvelle rencontre tri-labos sera organisée le 22 mai 2025 au LRMH.

Colloques

Le CICRP participe à l'organisation du quinzième congrès international sur la dégradation et la conservation de la pierre avec ICOMOS international, Cergy-Paris-Université, LRMH, KIK-IRPA, ISTEP-Sorbonne Université. Le congrès se tiendra à Paris au campus des Cordeliers (Paris 6^e) du 8 au 12 septembre 2025. Il sera précédé les 6 et 7 septembre d'une école d'été avec six conférenciers invités à l'attention d'une sélection de vingt à vingt-cinq doctorants à l'Université Paris -Cergy.

Ce congrès qui a lieu tous les 4 ans, rassemble des scientifiques du patrimoine, architectes, conservateurs et restaurateurs qui viennent de plusieurs continents pour présenter les résultats de leurs dernières recherches. Plus de trois cents participants sont attendus (234 propositions de communication reçues). Jérémie Berthonneau et Philippe Bromblet sont d'ores et déjà impliqués dans la définition du programme et dans la sélection des posters et des communications. Ils participeront en septembre 2025 avec les autres membres du comité d'organisation aux conférences et aux ateliers de l'école d'été et au bon déroulement des sessions de communications, posters ainsi qu'aux visites prévues tout au long de l'événement. Ils ont soumis par ailleurs plusieurs propositions de communication pour présenter les derniers travaux de recherche auxquels a participé le CICRP (3 résumés envoyés).

Depuis des années, le CICRP s'efforce d'être présent dans le cadre de coopérations internationales pour lesquelles son expertise est recherchée.

De nombreuses missions dans le cadre de programmes de recherche ont été réalisées en Tunisie, en Egypte, etc.

En 2025, le CICRP effectuera une nouvelle mission à Alger à l'occasion de la restauration du palais Hacene Pacha.

Les décors peints du Palais ottoman Hacene Pacha à Alger : matériaux et techniques, assistance à la restauration

PEINTURE MORTIER PIERRE

Début du programme 2025

CICRP : Sarah Boularand, Philippe Bromblet ; coordination Dominique Vingtain

Partenaires : Wilaya d'Alger, ministère de la Culture algérien, Université de M'Hamed Bougara de Boumerdès (unité de recherche matériaux, procédés et environnement)

Le CICRP a été contacté pour apporter son assistance scientifique et technique à l'étude et aux travaux de conservation-restauration du **Palais Hacene Pacha** à Alger. Ce grand palais ottoman a été construit par le Dey d'Alger à la fin du XVIII^e siècle. Il est constitué d'une succession de salles richement décorées de boiseries sculptées, de stucs et de décors peints. Il comporte une aile commanditée par Napoléon III et a servi de résidence aux gouverneurs généraux français pendant l'époque coloniale.

Le chantier de restauration prévu pour 3 ans concerne la totalité du monument. Il a débuté en 2024 sous la maîtrise d'ouvrage de la Wilaya d'Alger. Le CICRP collaborera à l'identification des matériaux, l'étude stratigraphique des décors peints, le diagnostic des problèmes d'humidité dans les maçonneries. Il apportera aussi son expérience pour la mise au point et l'évaluation des techniques de restauration (nettoyage, consolidation, traitements biocides, etc.) et pourra être sollicité pour un suivi, des préconisations tout au long des travaux de restauration.

Il a aussi été évoqué la possibilité d'assurer des formations auprès d'étudiants algériens dans le cadre d'une collaboration avec une école de conservation-restauration. Plusieurs scientifiques du CICRP sont impliqués dans cette collaboration pour la conservation de la pierre et du patrimoine bâti, la caractérisation des peintures et de leurs supports.

FORMATIONS PROPOSÉES PAR LE CICRP

L'imagerie documentaire et scientifique en conservation-restauration

Objectif : définition, méthodologie de prise de vue et exploitation-interprétation des données
Formateur : Odile Guillon

2 sessions distinctes de trois journées chacune seront proposées en 2025 :

Session 1 - Mars 2025

Session 2 - Décembre 2025

Session 1 : De la prise en main des outils à l'exploitation première de l'imagerie documentaire

Appréhender des notions de base de la photographie (acquisition et traitement) et les mettre en pratique.

- Prise en main de l'appareil photographique
- Équipements et outils de travail pour assurer une bonne documentation
- Conditions de prises de vues (studio, terrain) : éclairage, ...
- Élaboration de protocoles de suivi
- Exercices pratiques au CICRP réalisés par les stagiaires
- Présentation des divers outils de traitements de l'image (logiciels)
- Maîtrise de l'exploitation de ces outils de traitements
- Exploitation de ces images

Session 2 : Aller au-delà de la première lecture de l'image

Faire de l'imagerie au service de la connaissance approfondie d'une œuvre et de sa matérialité. Approche méthodologique des différentes techniques d'imagerie 2D, de l'acquisition proprement dite à l'interprétation des résultats et leur exploitation. Une attention particulière sera donnée à la mise en place de protocoles d'acquisition et de traitements d'images réutilisables à des fins de comparaison, leurs spécificités et leurs limites.

- Imagerie technique exploitée
- Traitements particuliers de l'image numérique
- Définir l'imagerie pour révéler le bien culturel
- Lecture et interprétation partagées de l'imagerie (à partir de cas commentés par les photographes, scientifiques, restaurateurs, responsables des biens culturels)

Cette formation sera complétée par une introduction à l'imagerie 3D via la photogrammétrie et l'utilisation de l'imagerie technique dans ce domaine.

- Nouveaux apports des techniques 3D
- Photogrammétrie, 3D, RTI... : présentation des techniques et des apports

Croqueurs de Patrimoine : aide au diagnostic

Objectif : identifier et évaluer les risques liés aux infestations entomologiques, prendre les mesures adaptées en cas d'infestation avérée.

Formateur : Fabien Fohrer

Deux journées de formation technique seront proposées les 3 et 4 avril 2025.

Elles visent à réaliser une collection d'insectes de référence à partir d'insectes prélevés dans les lieux patrimoniaux pour pouvoir, par la suite, plus facilement les identifier. La formation permet d'élaborer une boîte entomologique de référence et d'identifier les insectes à partir de clés d'identification simplifiées et au moyen de matériel optique adapté (loupe binoculaire) en lien avec la base de données « Insectes du patrimoine culturel » et d'autres ressources bibliographiques du web.

- Présentation des insectes « patrimoniaux »
- Le prélèvement des insectes : matériel et technique
Mise en pratique au sein d'un espace muséographique
- Le matériel d'observation : la loupe binoculaire
Prise en main et mode d'emploi de la loupe binoculaire. Les différents réglages à effectuer pour obtenir une observation optimisée. Prise en main et mode d'emploi du logiciel d'imagerie de la loupe binoculaire. Les différents réglages à effectuer pour obtenir une image optimisée. Matériel et prix.
- Le matériel de préparation des insectes
 - Comment ramollir les insectes en vue de leur préparation ? Comment étaler correctement les insectes ? Quelle colle utiliser ? Le montage des insectes sur paillettes : matériel et technique.
 - La préparation des insectes sur épingle seule. Le séchage des insectes avant mise en collection.
 - Le nettoyage des insectes avant préparation. Récupération des insectes à partir de cartons englués.
- Exercice pratique d'identification des insectes
- Utilisation des clés d'identification papiers et numériques
- Le vocabulaire entomologique et les glossaires
- La mise en collection des insectes :
 - La boîte à insectes.
Les produits de conservation de la collection.
 - Le rangement des insectes.

- Les références bibliographiques et les ouvrages spécialisés :
 - Les bases de données.
 - Les organismes et personnes qui peuvent aider à la détermination des insectes.

Dans le cadre de la convention qui lie les deux établissements, une autre session de formation sur les infestations entomologiques sera proposée par l'INP au sein du CICRP les 25-27 juin 2025.

La base de données de gestion et de documentation Pierre Puget

La base Pierre Puget a été créée en 2016 pour répondre aux besoins spécifiques du CICRP. C'est un outil efficace pour la gestion documentaire et photographique des biens culturels accueillis pour étude scientifique et restauration au CICRP, pour la gestion des demandes d'assistance scientifique et technique, pour l'archivage numérique des rapports d'études, des conventions et pour le suivi des mouvements des biens culturels au sein des ateliers et des laboratoires. Cet outil documentaire et de gestion facilite la programmation des activités et des projets et produit des bilans à la demande.

Cette base assure également la conservation des dossiers d'intervention et à ce titre la mémoire de l'activité de l'établissement.

L'année 2025 commencera avec un grand chantier de sauvegarde et migrations des données de la base dans le cadre de l'acquisition et l'installation d'un nouveau serveur et de nouveaux disques. Cela garantira une plus grande sécurité de la protection des données conservées dans la base, qui étaient jusqu'à présent stockées sur un serveur qui atteignaient ses limites en termes d'espaces de stockage mais aussi en termes de vieillissement du matériel.

Dans le cadre du nouveau projet d'établissement, 2025 sera une année de réévaluation et d'évolution de la base Pierre Puget, en adéquation avec les mutations des bases de données des établissements patrimoniaux (base EROS pour le C2RMF et portail SYNAPSE pour le LRMH) et la stratégie de l'open data du ministère de la Culture.

Dans cette perspective, la refonte de la base Pierre Puget devra notamment permettre l'accès aux données produites lors des opérations d'analyse, d'étude et de restauration des œuvres traitées au CICRP ainsi que lors des études sur site dans le cadre des missions d'assistance scientifique et technique.

Cette refonte sera confiée à une entreprise spécialisée dans le domaine. Le cahier des charges de ce projet sera défini par l'ensemble du pôle scientifique du CICRP.

MISE EN PLACE D'UN RÉFÉRENTIEL MATÉRIAUX PAR L'IMAGERIE

Une réflexion est menée depuis plusieurs années, au sein de l'équipe scientifique du CICRP, sur l'utilisation des images composites IR et UV à des fins de pré-caractérisation de matériaux utilisés principalement en peinture.

De nombreux référentiels nous sont proposés via le web (C2RMF, CHSOS, ...), cependant ces référentiels de provenances diverses (publications, sites web...) ne nous offrent que des images de qualité médiocre et nous n'en connaissons ni les protocoles d'acquisition, ni les protocoles de traitement des images. Tous ces paramètres peuvent générer des différences de rendu de couleur des matériaux.

Ces acquisitions se poursuivront en 2025 sur une collection de matériaux constituée au CICRP (pigments, liants...) et divers échantillons provenant de fouilles archéologiques.

L'objectif est de rendre ce référentiel accessible selon des modalités à déterminer dans le cadre de la réflexion sur les données ouvertes du CICRP.

Il sera accompagné d'une notice comprenant les méthodologies d'acquisition et de traitement des images réalisées.

Actions à conduire en 2025

Achèvement du traitement du passif de versement des dossiers papier (dossiers d'œuvres et rapports de missions sur site) : il reste à traiter une trentaine de dossiers. De surcroît, plus de 80 dossiers, antérieurs à la création officielle du CICRP seront reconditionnés.

Poursuite du récolement des rapports de restauration anciens des conservateurs-restaurateurs.

Elaboration d'un plan de numérisation pour les dossiers anciens produits par le CICRP et les rapports de restauration.

Projet d'acquisition d'un nouveau logiciel de documentation, Alexandrie étant devenu obsolète.

La personne chargée de la communication ayant quitté son poste fin septembre 2024, les activités en matière de communication devront être reprises et développées par son ou sa successeur.e. en 2025.

Supports de communication institutionnelle

Supports de diffusion

Une ligne éditoriale sera mise en place pour rendre cohérentes et plus régulières les différentes publications produites par le service Communication.

1- Site internet

Contenu sur les activités du CICRP

Le contenu du site internet du CICRP continuera à s'enrichir. Des publications sur la relance du domaine des arts et matériaux contemporains sont prévues, portant notamment sur l'assistance scientifique et technique apportée à la Fondation Vasarely, située à Aix-en-Provence, ou au musée des Sports de Nice.

Simplification des demandes diverses

La mise en place de formulaires de demandes n'ayant pas pu avoir lieu en 2024, elle est reportée en 2025.

Il s'agit d'intégrer ces formulaires au site afin de faciliter et rendre plus facilement identifiables les procédures de demande suivantes :

- la procédure de saisine du CICRP ;
- les demandes de communication et de reproduction de photographies ;
- les demandes de rendez-vous au centre de documentation.

2- Lettre d'actualités

La lettre d'actualités continuera à être envoyée chaque début de trimestre, tant aux abonnés qu'à l'équipe du CICRP, qui reçoit un contenu spécifique.

Supports administratifs

Les mois de janvier-février et septembre-octobre seront consacrés à la production du bilan 2024 et du projet d'activités 2026.

Parallèlement, la coordination et la mise en page du projet d'établissement 2022-2027, ralenti par des départs successifs dans l'équipe, va se poursuivre en vue d'une présentation à l'assemblée générale.

Par ailleurs les livrets d'accueil à destination des nouveaux arrivants du CICRP n'ayant pas pu être finalisés en 2024, leur refonte reprendra en 2025.

Supports promotionnels

L'actualisation et la modernisation de la plaquette du CICRP seront poursuivis en 2025.

Diffusion scientifique

L'équipe scientifique du CICRP rédige de nombreux rapports d'étude et publications dans ses divers domaines de compétences, contribuant ainsi à la recherche dans les domaines des sciences du patrimoine, de la conservation-restauration et de l'histoire de l'art.

Cependant, les données produites dans le cadre de ces études sont encore trop peu utilisées par la communauté scientifique, les professionnels du patrimoine et les historiens de l'art. Une réflexion sera lancée en 2025 avec le pôle scientifique pour identifier les modalités d'une meilleure diffusion de cette documentation.

Plusieurs outils sont envisageables :

- Des publications numériques accessibles sur le site internet du CICRP proposant des synthèses thématiques ou monographiques élaborées à partir des rapports d'étude.

Une collection d'ouvrages numérique est à l'étude pour 2025. Chaque volume retracerait l'histoire d'une œuvre accueillie au CICRP, les étapes de sa restauration et exposerait les résultats de l'étude scientifique.

Le premier volume pourrait porter sur *La résurrection de Lazare*, retable du XV^e siècle conservé en l'église Saint-Maurice à Usson (Puy-de-Dôme).

- Pour la diffusion des productions scientifiques (posters, articles, communications, ouvrages...), la création d'un portail institutionnel sur HAL³ (<https://hal.science>) ou d'un « carnet de recherche » sur Hypothèses⁴ (<https://hypotheses.org>).

Événements

Le CICRP se doit de développer une stratégie de diffusion et de valorisation de ses activités tant en direction de la communauté scientifique que vers un plus large public. C'est pourquoi en 2025 plusieurs temps d'ouverture de l'établissement seront proposés à l'occasion d'événements, de grandes manifestations nationales ou encore d'opérations spécifiques en direction du public marseillais.

³ HAL est une plateforme en ligne développée en 2001 par le Centre pour la communication scientifique directe (CCSD) du CNRS, destinée au dépôt et à la diffusion d'articles de chercheurs publiés ou non, et de thèses, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés (extrait de Wikipedia [https://fr.wikipedia.org/wiki/HAL_\(archive_ouverte\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/HAL_(archive_ouverte))).

⁴ Fondée en 2009, Hypothèses regroupe plusieurs milliers de blogs (ou carnets de recherche) dans tous les domaines des sciences humaines et sociales. Les textes sont librement accessibles. Ils ne s'adressent pas exclusivement à des spécialistes, mais également au grand public (extrait de <https://fr.hypotheses.org/a-propos-dhypotheses>).

Parlons-en

De nouveaux « Parlons-en », conférences d'une heure à deux heures qui se déroulent dans les locaux du CICRP le jeudi à l'heure du déjeuner, seront organisés. Des intervenants d'horizons divers, parfois des personnels du CICRP, y présentent des sujets variés en lien avec la conservation et la restauration du patrimoine.

Plusieurs sujets sont envisagés en 2025, en lien avec les programmes de recherche afférents :

- la création d'un système d'accrochage adapté à la conservation des toiles libres dans les collections d'art moderne et contemporain. Référent : Nicolas Bouillon.
- l'avancée des travaux et des missions conduits sur les manuscrits de Pétrarque. Référente : Odile Guillon.
- le projet de restitution des closoirs de Puysserguier avec la RCPMP. Référente : Sarah Boularand.

Les Parlons-en sont annoncés via le site internet du CICRP et par affichage interne, le nombre limité de places de la salle accueillant les conférences ne permettant pas une plus large audience.

Journées européennes du patrimoine

Les locaux du CICRP, tant ses laboratoires et ateliers que son studio photo, seront exceptionnellement accessibles au grand public, uniquement sur inscription.

L'organisation des visites sera présentée sur le site internet du CICRP et sur le site dédié du ministère de la Culture.

Journées thématiques

Le CICRP est un relais entre la communauté des scientifiques du patrimoine et celle des professionnels du patrimoine (architectes, conservateurs, conservateurs-restaurateurs, gestionnaires de biens culturels, etc.). Les Journées thématiques permettent de présenter les avancées récentes dans le domaine des sciences du patrimoine, tant du point de vue de l'évolution des méthodes et des équipements que de celui de la doctrine.

Deux journées thématiques seront organisées en 2025.

Une première journée thématique en juin 2025 sur le thème de "l'apport de la thermographie IR à la conservation des biens culturels". Elle sera à destination des restaurateurs, conservateurs et scientifiques de la conservation et sera composée de présentations le matin et d'ateliers l'après-midi. Elle sera portée par N. Bouillon et J.-M. Vallet.

Une seconde journée d'étude à l'automne 2025 sur le nettoyage laser de la pierre, des peintures murales et des peintures de chevalet à l'attention des conservateurs-restaurateurs, conservateurs, ingénieurs et architectes du patrimoine.

Elle permettra de faire le point sur les dernières évolutions technologiques des lasers et sur leurs nouveaux domaines d'application à travers la présentation d'études de cas et de chantiers récents. Elle

sera portée par P. Bromblet, J. Berthonneau et J.M.-Vallet et fera intervenir plusieurs intervenants extérieurs.

Les programmes de ces journées sont en cours d'élaboration et seront présentés sur le site internet.

Journées professionnelles

Des journées professionnelles seront organisées en collaboration avec le service des musées de la DRAC PACA. Elles visent la transmission d'informations et de compétences en direction des services de conservation de la région PACA dans les domaines de compétences du CICRP.

Le programme sera élaboré lors de la réunion de programmation de début 2025 avec la DRAC PACA.

Dans ce cadre, bien que cela ne relève pas de ses domaines actuels de compétences, le CICRP organisera une journée consacrée aux muséums (date à fixer) afin d'amorcer une réflexion concernant l'état des collections des six établissements de cette nature en PACA et d'identifier leurs problématiques spécifiques.

Projet éducatif

En octobre 2024, une médiatrice du patrimoine a été recrutée pour élaborer un projet éducatif pour le CICRP, conformément à la proposition de la direction validée par l'Assemblée Générale du GIP CICRP. Ce projet est intégré dans le projet d'établissement 2022-2027.

En amont de ce recrutement, un groupe de travail regroupant huit ingénieurs et conservateurs du pôle scientifique a posé les bases de ce projet et définit la stratégie de l'établissement en matière d'éducation.

Il a été décidé que ce projet éducatif aura une dimension d'ancrage territorial dans le quartier de la Belle de Mai et s'adressera en priorité aux écoles primaires du quartier.

Les propositions faites aux enseignants seront fondées sur le croisement de l'histoire de l'art et des sciences du patrimoine.

Participation du pôle pierre à un projet associatif porté par Noël Casanova, professeur retraité, consacré à la Fondation de Marseille par les Grecs. Cette participation s'effectuera tant au CICRP que sur divers sites dans Marseille.

Projet jardin

L'année 2025 verra le développement du jardin de plantes tinctoriales créé à l'automne 2024 au cœur de la cour intérieure du CICRP.

Ce jardin rassemblera des plantes utilisées dans la peinture ancienne et particulièrement dans les œuvres étudiées et restaurées au CICRP au fil du temps.

Le projet a été conçu par une archéologue spécialiste des plantes tinctoriales, Marie Marquet, et élaboré par une équipe de huit volontaires du CICRP.

Ce sera la seule collection de plantes tinctoriales anciennes élevée dans un établissement patrimonial en France.

Des outils pédagogiques seront produits en 2025 pour permettre la visite de ce jardin par les scolaires.

Projet développement durable

Le groupe de travail dédié comprenant quatre volontaires produira une charte de bonnes pratiques conçue pour le CICRP, tant pour le personnel que pour les conservateurs-restaurateurs travaillant dans les ateliers.

AFFAIRES GÉNÉRALES

En 2025, l'équipe du CICRP devrait être entièrement recomposée, tous les postes de mis à disposition du ministère de la Culture étant pourvus, les services supports ayant été dotés de titulaires de CDI et des chargés de mission pour le développement de nouveaux projets ayant été recrutés en CDD.

Après une vacance de plus d'un an du poste de directrice adjointe en charge des affaires générales (mis à disposition par le ministère de la Culture), ce poste requalifié en secrétaire général devrait être pourvu en février 2025.

L'arrivée d'un nouveau secrétaire général permettra la mise en œuvre d'une stratégie pluriannuelle de gestion de l'établissement :

- GPEC ;
- Plan de gestion des bâtiments et des équipements ;
- Plan d'investissement pour les équipements scientifiques ;
- Plan d'investissement pour le parc informatique.

Situation de l'emploi des contractuels du CICRP en 2024

En 2024, le plafond d'emploi des 22 fonctionnaires mis à disposition par le ministère de la Culture a été atteint en pourvoyant les postes vacants depuis des années. Ainsi, les charges de personnel pesant sur le budget du CICRP ont pu être diminué.

- deux CDD ont été repris sous forme de CDI par le Ministère de la Culture : Marie Buisson (responsable des ateliers), Nolwenn Giraud (responsable de la base Pierre Puget) ;
- un CDD a pu être supprimé grâce au recrutement d'une attachée d'administration Marie-Laure Tedeschi (responsable comptable et budgétaire) ;
- un CDD a pu être supprimé grâce au recrutement d'une ingénieure d'étude Sarah Boularand (chimie).

Cela a permis de recruter un responsable informatique en CDI Maximilien Di Marino sur la masse salariale reversée par la Ville de Marseille pour l'équivalent de 4 fonctionnaires mis à disposition. Ce recrutement a mis fin au recours onéreux à l'intérim dans ce secteur.

En 2024, sur une prévision de 10 postes, 9 ont été pourvus (pas de recrutement d'un historien de l'art pour le projet de recherche sur la peinture en Provence).

Prévision de l'emploi des contractuels du CICRP en 2025

- 4 CDI sur le reversement masse salariale Ville de Marseille :

Technicien de laboratoire
Aide comptable
Informaticien
Chargé de communication

- 2 CDD pour pallier les vacances de postes apparues courant 2024 :

Le ministère de la Culture ne remplaçant pas les fonctionnaires absents temporairement, il a été décidé de recourir à des CDD du CICRP afin de maintenir la continuité de service.

- Ingénieur d'études en remplacement d'une ingénieure d'études en position de disponibilité pour convenance personnelle ;
- responsable des ateliers en remplacement de la titulaire en congé maternité (huit mois).

- 2 CDD pour le développement de nouveaux projets :

Médiatrice pour le projet éducatif (pourvu) : ce CDD a vocation à être pérennisé en fonction du bilan de la première année.

Historien de l'art pour le projet Peinture en Provence (à pourvoir)

- 1 CDD en post doc financé par la Fondation des Sciences du Patrimoine :

Le programme DEMOS ayant été retenu par la FSP, une jeune docteure sera recrutée en CDD pour y participer.

En 2025, il est prévu 9 contrats : 4 CDI sur l'année (reversement Ville de Marseille), 2 CDD pour pallier des vacances temporaires de poste, 2 CDD pour le développement de nouvelles activités, 1 CDD pour un programme de recherche FSP.

Stagiaires et vacataires

Afin de développer des programmes de recherches, les ingénieurs du CICRP font appel à des stagiaires rétribués par le CICRP et des vacataires financés par le ministère de la Culture après examen des programmes de recherche.

ATELIERS DE RESTAURATION : GESTION DES LOCAUX ET DES ÉQUIPEMENTS

Les ateliers du CICRP, au sein desquels se déroulent les analyses et restaurations des oeuvres picturales, graphiques et sculpturales, ont fait l'objet d'un plan de conservation préventive rédigé en 2023 et mis à jour tout au long de l'année 2024.

Ce plan, qui réalise un état des lieux de l'existant et préconise de nouvelles actions, inclut également le fonctionnement des réserves au sein desquelles sont conservées les biens culturels en attente de restauration, ou dont les opérations de restauration sont achevées.

En 2025, ce plan de conservation sera donc activé à tous les niveaux et pour l'ensemble des ateliers et réserves. En constante évolution et développement, il encadre notamment les prescriptions relatives aux conditions environnementales propres à ces espaces et aux typologies d'oeuvres conservées, les modalités de sécurité des bâtiments, la répartition des espaces et définit les relations structurelles avec les autres services du CICRP en notifiant leur degré d'intervention. Les préconisations émises dans ce plan de conservation préventive ont donc pour ambition d'être entièrement établies, concrétisées et ajustées au cours de l'année 2025.

Cette activation se décline notamment en 3 axes : la rédaction d'un PSBC (Plan de Sauvegarde des Biens Culturels), un redéploiement de certains espaces et une mise en commun des ressources.

Dans un premier temps il s'agit de poursuivre la rédaction du PSBC, débutée en 2024 à la suite de l'état des lieux qu'a engagé le Plan de conservation préventive. Dès janvier pourra ainsi être expérimentée la priorisation des biens culturels, soit la liste des oeuvres à évacuer ou à protéger sur place en priorité, en prenant en compte les différents critères examinés en amont. Cette priorisation devra être mise à jour mensuellement ou trimestriellement, selon les mouvements d'oeuvres, et faire l'objet d'un article particulier de la convention liant le CICRP et les structures propriétaires des biens culturels. De cette priorisation découle la prise en compte d'espaces particuliers de stockage de matériaux de première urgence et de traitement - dits réserves d'approche - agencés à chaque niveau du bâtiment D et dans l'atelier pierre, mais également de marquage indirect de ces biens culturels via les bannières du Bouclier Bleu auquel le CICRP adhérera.

La formation et la connaissance du PSBC par tous les agents du CICRP sera également un point crucial à mettre en place dans le courant de l'année, au-delà des équipes du pôle conservation-restauration et de la conservation préventive.

Dans un second temps, le Plan de Conservation Préventive avait souligné un besoin de redéploiement et d'optimisation des espaces de réserves, qui constitue un volet important à engager au sein du Pôle Conservation-Restauration en lien avec le responsable du bâtiment. Sont notamment questionnées les espaces de quarantaine, de désinfection, de vernissage et de deux autres salles accueillant actuellement des équipements techniques - dont la salle dite d'exposition. Un architecte sera sollicité pour nous permettre d'optimiser ces espaces et répondre au mieux aux fonctions qui nous incombent.

Le Plan de Conservation préventive présentait également une volonté de mise en commun des ressources au sein de dossiers partagés mais également d'outils de travail commun. Si certains d'entre eux ont déjà été mis en place entre le service des ateliers et celui de l'imagerie scientifique, d'autres nécessitent une collaboration plus avancée.

Il s'agit notamment d'outils communs au travail du pôle conservation-restauration avec l'atelier pierre et ses équipes scientifiques, mais également avec le service du bâtiment, avec lesquels nous devons partager des éléments de gestion commune pour permettre une meilleure appréhension des besoins et une plus grande fluidité des échanges.

Dans le cadre de ces actions, nos besoins en termes d'investissement sont notamment liés à la mise en place du PSBC, et par conséquent à du matériel de première urgence et de traitement. Nous notifions également d'autres catégories de matériel, extraits des recommandations soulignées dans le Plan de Conservation Préventive.

Ci-dessous sont énumérées ces catégories de matériel :

Identification	Localisation	Objectif	Nombre	Coût prévisionnel total	Priorité	Service affilié
Rideaux occultants thermiques	Ateliers	Meilleure isolation du bâtiment	30	1 500 euros	Moyenne	Bâtiment
Aspirateur à eau	Réserves d'approche (4 espaces)	PSBC	2	300 euros	Forte	Ateliers Conservation préventive
Bâches ignifugées	Réserves d'approche (4 espaces)	PSBC	15	1 500 euros	Forte	Ateliers Conservation préventive
Matériaux de protection (tyvek, bolloré, buvard)	Réserves d'approche (4 espaces)	PSBC	4 x 3 matériaux	1 500 euros	Forte	Ateliers Conservation préventive

Programme d'investissement pour l'équipement des ateliers de restauration

Ce programme bénéficie d'une subvention annuelle pouvant aller de 30 000 à 35 000 euros attribuée par la Région PACA. Il a permis de maintenir à niveau et de développer les équipements techniques des ateliers.

La régulation des conditions hygrométriques est essentielle pour assurer la conservation des œuvres et permettre aux restaurateurs de réaliser leur travail dans des conditions optimales. Le système central de climatisation ayant plus de 20 ans, il doit être soutenu par des appareils mobiles en nombre suffisant pour intervenir dans plusieurs espaces simultanément et faire face à des urgences éventuelles.

La mise à disposition des restaurateurs/trices du mobilier et du matériel leur permettant d'assurer leurs interventions sur les œuvres est également essentielle à la bonne activité du CICRP.

En 2025, le programme d'investissement concernera ces deux domaines avec l'acquisition d'appareils mobiles de déshumidification, de filtres à charbon pour les postes d'aspiration mobiles ainsi que des lampes rasantes et des armoires sur roulettes.

Il est également projeté d'acquérir un écran vidéo de grande taille permettant la diffusion des photographies lors des réunions de suivi de restauration ou comités scientifiques et de faire des visio-conférences avec des experts extérieurs à l'établissement.

RESTAURATEURS

Depuis le début de l'année 2024, les conservateurs-restaurateurs et conservatrices-restauratrices qui interviennent au sein des ateliers du CICRP doivent notifier leur présence au moins une semaine en avance sur Resana, plateforme du ministère de la Culture. Cette nouvelle disposition a pour objectif de mieux organiser les espaces de travail des restaurateurs/trices au sein des ateliers.

Cette obligation a été inscrite dans les conventions passées en 2024 entre le CICRP et les restaurateurs/trices. Néanmoins, cette nouvelle pratique n'étant pas encore intuitive et d'usage régulier, nous envisageons de les accompagner davantage dans cette démarche.

De même, cette plateforme permettant l'envoi de fichiers et de photographies à une personne ou à un groupe de contacts défini, il serait bénéfique que les restaurateurs/trices puissent en avoir une pleine maîtrise. Cela leur permettrait d'envoyer les clichés issus du DIS (dossier d'imagerie scientifique) dans leur espace personnel ou aux personnes de leur groupement, et de communiquer de manière plus fluide avec les agents du Pôle Conservation-Restauration du CICRP.

Une réunion de rentrée sera organisée en janvier 2025 avec les restaurateurs/trices afin d'identifier les améliorations à apporter à notre fonctionnement.

ENTRETIEN DES BÂTIMENTS – TRAVAUX/MAINTENANCE & AMÉNAGEMENTS

Aménagement de nouveaux espaces

En 2025, plusieurs espaces feront l'objet de nouveaux aménagements pour améliorer des activités préexistantes ou en développer de nouvelles, dans le domaine des études scientifiques et de la recherche et dans celui de la restauration.

Finalisation de l'aménagement d'une salle laser pour accueillir les équipements dont l'acquisition est programmée dans le cadre du programme de recherche ESPADON : tomographie et banc acoustique, LIBS-Raman sur drone (voir programme de recherche ESPADON).

Aménagement d'un espace dédié à la réflectographie (prises de vues destinées au DIS).

Finalisation de l'aménagement de l'atelier pierre (bâtiment B, rez-de-chaussée) afin de l'ouvrir au travail de restauration : mise en place d'un espace de nettoyage de la pierre par compresseurs, micro-sablage, laser avec aspiration des poussières.

Mission d'AMO pour l'étude du redéploiement de certaines fonctions au sein des ateliers de restauration du bâtiment D.

Maintenance des bâtiments et des équipements

Depuis des années, un travail continu de maintenance des bâtiments a été effectué permettant d'assurer l'entretien des locaux (peintures, plomberies, menuiseries, etc.), le remplacement des lampes en vue d'économie d'énergie, le remplacement des huisseries en vue d'une meilleure étanchéité des espaces et d'économie thermique. Ces travaux se poursuivront en 2025 et au-delà. (Conformément au tableau ci-dessous)

Mais l'enjeu essentiel en 2025 portera sur des questions relatives à la climatisation : les 25 CTA concentrées pour la majeure partie dans les ateliers et installées lors de la création du CICRP doivent être changées.

De fréquents dysfonctionnements imposent un recours trop fréquent à la société en charge de la maintenance ainsi que le changement de pièces qui nécessitent des délais de livraison longs. Tout ce travail n'a pas pu empêcher des accidents climatiques qui nuisent au bon fonctionnement du CICRP ainsi qu'à sa réputation.

Le changement des CTA relève de la responsabilité du propriétaire, en l'occurrence la Ville de Marseille.

- Programme des travaux de maintenance des bâtiments

Objet	Localisation	Types	Objectifs	Récurrance	Priorité	Coût estimé
Entretien nettoyage des locaux/prestations hors contrat	L'ensemble du site intérieur et extérieur	Vitrerie		1/an	Oui	12 000€
		Nettoyage des sols avec monobrosse		1 /5 ans	Oui	A chiffrer
		Nettoyage des plafonds (dalles métalliques)		1/ 5 ans		A chiffrer
		Nettoyage de la gaine vitrée de l'ascenseur du bâtiment B		1/5 ans	Oui	A chiffrer
Remplacement des huisseries	Bâtiment administratif	15 fenêtres (2 ouvrants cintrés à la française)	Economies d'énergie	Dernière phase	Oui	70 000€
Film solaire	L'ensemble des 3 bâtiments	Bâtiment A et B principalement	Économies d'énergie	1/ 10 ans	Oui	En moyenne 80€/m ² selon le type de film
Brisés soleil	Bâtiment A	Remettre en place les brisés soleil rue guibal	Économies d'énergie		Oui	A chiffrer Ville de Marseille ou CICRP
Stores et rideaux	L'ensemble des 3 bâtiments	Remplacer les stores métalliques (apport de chaleur) et rideaux défectueux	Économies d'énergie			A chiffrer
Entretien peinture	L'ensemble des 3 bâtiments		Propreté des locaux			En moyenne 15 et 20€/m ² selon l'état du support
Aménagement	Bâtiment B	Sanitaires et points d'eau.	Remise en état des 3 sanitaires			A chiffrer

- Programme des travaux de maintenance par équipement

Objet	Localisation	Types	Objectifs	Récurrance	Priorité	Coût estimé
Climatisation/chauffage	Sur l'ensemble du site	CTA/ventilo-convecteurs/cassettes / radiateurs et réseaux	Maintenir l'installation en bon état de fonctionnement	Maintenance régulière et travaux.	Oui	Contrat 11 000€/an Consommable 15 000€/an Travaux et interventions 30 000€/an
Climatisation/chauffage	Ateliers de restauration	Automates nouvelle génération. Câblage/ armoire déportées	Meilleure gestion de la régulation et facilité d'accès lors de la maintenance	Dernière phase		20 000€
Climatisation/chauffage	Ateliers de restauration	Equipement de secours	Etude d'un équipement de secours en cas de panne d'une CTA		Oui	A chiffrer
Climatisation/chauffage	Ateliers de restauration	Humidificateurs fixes des CTA déportés.	Facilité d'accès lors de la maintenance. Gestion du calcaire sans cylindres, (plus d'achat de cylindres et de consommables cylindres (électrodes) sur 23 équipements)			En moyenne 8 000€ par équipement
Sécurité/sureté	Bâtiment A	Remplacement de la centrale SSI	Modernisation de l'équipement actuel (Absence de pièces détachées pour dépannage)		Oui	15 000€
Electricité	Bâtiment B	Passage en éclairage LED	Économies d'énergie	Dernière phase	Oui	20 000€

Objet	Localisation	Types	Objectifs	Récurrance	Priorité	Coût estimé
Véhicules	Remplacement du parc	Motorisation hybride et/ou électrique	Limiter les émissions de CO2			Achat 25 000€/véhicule Location 400€/mois/véhicule
Plomberie	L'ensemble des 3 bâtiments	Chauffe-eau thermodynamique 4 ou 5 appareils	Économies d'énergie		Oui	15 000€
Plomberie	Maintenance tous bâtiments	Robinetterie, flotteurs WC, filtre mousseurs etc..	Maitrise de la Consommation d'eau.		Oui	5 000€
Aménagement	Salle réfectographique	Mise en Place d'un carrelage sur l'ensemble de la salle 135 m ²	Permet l'activité photo, sol dur et stable.		Oui	20 000€
Aménagement	Salle développeuse sous-sol bâtiment B	Remplacement du mobilier et fabrication sur mesure d'un porte rack	Facilité lors des manipulations.		Oui	A chiffer

EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES : PROGRAMME D'INVESTISSEMENT 2025-26

L'avenir du fonctionnement du CICRP passe par le maintien et le développement de son parc d'équipements scientifiques.

Un travail de programmation a été entrepris pour identifier les besoins dans les années à venir.

Certains des équipements, listés dans le tableau ci-dessous, devront encore faire l'objet d'arbitrage au sein du pôle scientifique.

A l'heure actuelle, le budget d'investissement du CICRP repose sur la subvention allouée chaque année par le département de la recherche du ministère de la Culture (autour de 15 000 euros) ainsi que sur des dotations exceptionnelles liées à des programmes de recherche bénéficiant de financement extérieur (FSP, Europe, etc.).

En 2025, il est proposé d'abonder une ligne d'investissement dans le budget initial du CICRP à hauteur de 80 000 euros.

BUDGET PREVISIONNEL : INVESTISSEMENT 2025-2026

MATERIEL EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES	Montant estimé TTC	Année engagement
3 appareils photos	4 500 €	2025
Pied de mission léger (pied+colonne)	3 020 €	2025
Complément pieds/rotule/fly case pour Keyence	3 000 €	2025
Broyeur pour labo pierre	10 000 €	2025-2026
Remplacement réflectographie IR	40 000 €	2025-2026
Remplacement microscope BX60	30 000 €	2025-2026
Remplacement scie à fil ESCIL	25 000 €	2025-2026
Objectif télé 100 mm pour caméra thermo rapide	11 000 €	2025-2026
Bras articulé Keyence pour acquisition Z-Stack 3D sur le terrain	6 000 €	2025-2026
Table banc optique à roulette pour salle laser	4 000 €	2025-2026
Logiciel de traitement des bases de données	20 000 €	2025-2026
Total	156 520 €	

INFORMATIQUE : GESTION DU PARC ET DES ÉQUIPEMENTS RÉSEAU

Un nouveau responsable informatique ayant été recruté en CDI par le CICRP en 2024, un programme concernant la sécurité, les investissements et la maintenance sera finalisé en 2025.

Audit cybersécurité

Compte tenu des risques menaçant la sécurité informatique rencontrés par toute structure ayant un système d'information relativement complexe, le CICRP se doit de réaliser un audit en ce sens.

L'objectif de cet audit est d'évaluer l'état de sécurité des réseaux et de proposer des recommandations afin d'améliorer la sécurité des systèmes.

Il sera confié à une société spécialisée et devrait durer environ huit jours.

Cet audit portera sur les processus de gestion de la sécurité, les politiques de sécurité, les procédures de gestion des vulnérabilités, les mécanismes de détection et de réponse aux incidents, ainsi que les systèmes de sécurité en place (par exemple : pare-feu, antivirus, système de gestion des accès).

L'audit donnera lieu à un rapport contenant des préconisations pour améliorer la sécurité en fonction des faiblesses et vulnérabilités détectées.

Programme de renouvellement des ordinateurs

Une partie du parc informatique du CICRP est ou va devenir obsolète.

Ces ordinateurs, utilisés depuis plusieurs années pour certains, sont de moins en moins performants et a contrario les besoins informatiques sont de plus en plus importants.

En sachant que la plupart des agents du CICRP utilisent des applications gourmandes en ressources et qu'un bon nombre de machines sont dans l'impossibilité d'être mises à jour, le CICRP sera dans l'obligation de les renouveler.

Programme de renouvellement du système de visioconférence (investissement et travaux éventuels)

Le CICRP souhaiterait se doter d'un système de visio-conférence lui permettant de proposer des conférences et des journées professionnelles en direct afin d'en faire bénéficier des personnes en distanciel et/ou des vidéos en streaming sur des sites web qui en hébergent (par exemple : YouTube, LinkedIn).

RÈGLEMENT GÉNÉRAL SUR LA PROTECTION DES DONNÉES

La fonction de délégué à la protection des données a été externalisée fin 2023.

Après avoir réalisé un état des lieux, la société chargée de cette mission a commencé son plan d'action en 2024.

Plusieurs actions sont prévues en 2025 :

1. Continuer la consolidation du registre des traitements ;
2. Formaliser les mentions adéquates destinées à informer les personnes concernées, conformément à la réglementation en vigueur ;
2. Poursuivre la rédaction des procédures, par exemple, pour l'archivage et les durées de conservation ;
3. Analyser les contrats avec les sous-traitants ;
4. Mettre en totale conformité le site internet du CICRP.

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

AFM : Atomic Force Microscopy
AMU : Aix-Marseille Université
ANR : Agence Nationale de la Recherche
BnF : Bibliothèque nationale de France
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
C2RMF : Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France
CCJ : Centre Camille Jullian
CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières
CEA : Commissariat à l’Energie Atomique et aux énergies alternatives
CEREGE : Centre Européen de Recherche et d’Enseignement de Géosciences de l’Environnement
CHSOS : Cultural Heritage Science Open Source
CIELAM : Centre Interdisciplinaire d’Etude des Littératures d’Aix-Marseille
CIFRE : Conventions Industrielles de Formation par la Recherche
CINaM : Centre Interdisciplinaire de Nanosciences de Marseille
CMN : Centre des Monuments Nationaux
CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
CRC : Centre de Recherche sur la Conservation
CreAAH : Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire
CRMH : Conservation Régionale des Monuments Historiques
CSR : Commission Scientifique Régionale
CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CYU : Cergy Paris université
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRX : Diffraction des Rayons X
ECATHERM : Caractérisation THERophysique Multiéchelle
ENSEA : École nationale supérieure de l’électronique et de ses applications
ETIS : Equipes Traitement de l’Information et Systèmes
FCAC : Fonds Communal d’Art Contemporain
FSP : Fondation des Sciences du Patrimoine
FSPI : Fonds de Solidarité pour les Projets Innovants
GEC : Géosciences et Environnement Cergy
GRESPI : Groupe de Recherche en Science Pour l’Ingénieur
HCERES : Haut Conseil de l’Evaluation de la Recherche et de l’Enseignement Supérieur
I2M : Institut de Mathématiques de Marseille
IFAO : Institut Français d’Archéologie Orientale
IGN : Institut national de l’information géographique et forestière
IHU : Institut Hospitalo-Universitaire
INP : Institut National du Patrimoine
ITheMM : Institut de recherche scientifique dans les domaines de la thermique, de la mécanique et des matériaux
L2MGC : Laboratoire de Mécanique et Matériaux du Génie Civil
LabCom : Laboratoire Commun
LAMS : Laboratoire d’Archéologie Moléculaire et Structurale
LIBS : Laser Induced Breakdown Spectroscopy
LMA : Laboratoire de Mécanique et d’Acoustique
LMGC : Laboratoire de Mécanique et de Génie Civil
LRMH : Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques
MADIREL : MATériaux Divisés, Interfaces, Réactivité, Electrochimie
MAP : Modèles et simulations pour l’Architecture et le Patrimoine

MAP-ARIA : Applications et Recherches en Informatique pour l'Architecture
MAP-Gamsau : Groupe de recherche pour l'Application des Méthodes Scientifiques à l'Architecture et à l'Urbanisme
MEB : Microscope Electronique à Balayage
MEB-EDS : MEB couplé à un spectromètre en dispersion d'énergie
MFX : Microfluorescence X
MHM : Musée d'Histoire de Marseille
MMSH : Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme
MNAM-CGP : Musée National d'Art Moderne – Centre Georges Pompidou
MNHN : Museum National d'Histoire Naturelle
Mucem : Musée des civilisations de l'Europe et de la Méditerranée
OCT : Optical Coherence Tomography
PCR : Programme Collectif de Recherche
RMM : Réunion des Musées Métropolitains (Rouen)
RTI : Reflectance Transformation Imaging
SATIE : Systèmes et Applications des Technologies de l'Information et de l'Energie
SATT : Société d'Accélération du Transfert de Technologie
SRA : Service Régional de l'Archéologie
UMR : Unité Mixte de Recherche
VITroMe : Vecteurs – Infections Tropicales et Méditerranéennes

CENTRE INTERDISCIPLINAIRE DE CONSERVATION ET DE RESTAURATION DU PATRIMOINE

21 rue Guibal
13003 Marseille

www.cicrp.fr