



MINISTÈRE
DE LA CULTURE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Soyons acteurs de la recherche en conservation- restauration !



11^e JOURNÉES
PROFESSIONNELLES
DE LA CONSERVATION-
RESTAURATION

31 MARS ET 1^{ER} AVRIL 2022

Cité de l'architecture & du
patrimoine, Auditorium,
7 avenue Albert de Mun
75016 Paris



Institut national
du patrimoine



Soyons acteurs de la recherche en restauration- conservation !

31 mars et 1^{er} avril 2022

SOMMAIRE

<u>Présentation générale</u>	<u>3</u>
<u>Programme</u>	<u>5</u>
<u>Biographies et résumés</u>	<u>8</u>
<u>Bibliographie de référence</u>	<u>27</u>
<u>Dossier documentaire</u>	<u>35</u>
<u>Membres du groupe conservation-restauration des biens culturels</u>	<u>59</u>

Présentation générale

Soyons acteurs de la recherche en conservation-restauration !

11^e Journées professionnelles de la conservation-restauration

Jeudi 31 mars et vendredi 1^{er} avril 2022

Auditorium - Inscription conseillée, entrée libre et gratuite dans la limite des places disponibles.

Les 11^e Journées professionnelles ont pour objectif de mettre les professionnels du patrimoine au cœur d'un parcours de recherche dans le domaine de la conservation-restauration.

Comment intégrer des professionnels du patrimoine dans un parcours de recherche ?
Comment accéder aux résultats de la recherche ? Comment mieux diffuser toute l'activité de la recherche ?

Autant de questions qui donnent lieu à des retours d'expérience dans une présentation interdisciplinaire. Tables rondes et communications permettent aux acteurs de tous les domaines des patrimoines (archives, bibliothèques, musées, archéologie, monuments historiques et patrimoine naturel) d'échanger sur les différents modes de financement de la recherche et de l'innovation, sur la nécessité de partager un langage commun. Des études de cas présentent la recherche appliquée à la conservation préventive, pour assurer le suivi de l'état de conservation, pour conserver les matériaux impossibles ou encore les investigations indispensables pour une bonne prise de décision. Enfin est abordée la question de la gestion des données scientifiques, de leur conservation et de leur diffusion.

Organisées par la direction générale des Patrimoines et de l'Architecture du ministère de la Culture, en partenariat avec la Cité de l'architecture & du patrimoine et l'Institut national du patrimoine, ces 11^e Journées professionnelles de la conservation-restauration rassemblent une cinquantaine d'intervenants, restaurateurs, conservateurs, chercheurs en sciences de la conservation et en sciences de l'information et font état de leurs projets et réalisations.

Programme et inscription gratuite mais obligatoire sur <https://www.citedelarchitecture.fr/fr/evenement/soyons-acteurs-de-la-recherche-en-conservation-restauration> ou <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Conservation-restauration/Actualites/A-la-Une/Soyons-acteurs-de-la-recherche-en-conservation-restauration-11e-Journees-professionnelles-de-la-conservation-restauration>

Retrouvez tous les programmes, les dossiers documentaires et les vidéos des précédentes Journées professionnelles sur la page : <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Conservationrestauration/Journees-professionnelles>

- 2011. Patrimoines et conservation préventive : pratiques comparées et nouveaux enjeux
- 2012. Architecture et conservation préventive
- 2013. Le patrimoine, ça déménage !
- 2014. S'unir pour préserver les patrimoines
- 2015. Agir pour la préservation du patrimoine, mobiliser les publics !
- 2016. Conserver malgré tout ? Limites et défis
- 2017. Innover pour conserver. Recherche et développement en conservation-restauration des biens culturels
- 2018. Conserver et restaurer le patrimoine culturel : des métiers et des pratiques en évolution
- 2019. Anticipez ! Connaître, prévoir, agir en conservation-restauration
- 2021. Conservation-restauration et environnement : adaptons nos pratiques !

Programme

Jeudi 31 mars 2022

- 9h-9h30** **Accueil des participants**
- 9h30-10h10** **Ouverture**
Ouverture des journées par **Catherine Chevillot**, présidente de la Cité de l'architecture & du patrimoine
Allocution de **Charles Personnaz**, directeur de l'Institut national du patrimoine
Allocution de **Pascal Mignerey**, chef de la délégation à l'inspection, à la recherche et à l'innovation
- SESSION 1** **Quelle veille pour le financement de la recherche et de l'innovation ?**
- Présidente de séance : **Isabelle Pallot-Frossard**, présidente de la Fondation des sciences du patrimoine
- 10h10-11h20** **TABLE RONDE : « Quels financements pour la recherche ? »**
Modératrice : **Barbara Jouvès-Hann**, ENS Paris-Saclay, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
Charles Giry-Deloison, Agence nationale de la recherche
Emmanuel Poirault, directeur général de la Fondation des sciences du patrimoine
Clémentine Bollard, conservatrice-restauratrice en arts et matériaux contemporains
Victor Etgens, directeur du département Recherche du Centre de recherche et de restauration des Musées de France
- 11h20-11h35** **Pause**
- 11h35-12h05** **Le projet européen APACHE : objectifs, premiers résultats et activités de diffusion**
Antonio Mirabile, conservateur-restaurateur d'œuvres sur papier, responsable de la stratégie de diffusion et de communication du projet APACHE (groupe de travail n° 7)
- 12h05-12h35** **La recherche participative appliquée à la conservation-restauration : l'exemple du projet collaboratif « Gel Métaux »**
Jane Échinard, responsable du laboratoire Arc'Antique, département de Loire-Atlantique (communicante)
- 12h35-14h** **Déjeuner**

SESSION 2 À la recherche d'un langage commun ?

Présidente de séance : **Corinne Béliet**, directrice du département des Collections, Cité de l'architecture & du patrimoine

- 14h-14h35** « **2013-2021 - Retour d'expérience sur les interactions d'un groupe interdisciplinaire de recherche, dans le cadre de l'étude des brocarts appliqués de sculptures savoyardes de la fin du Moyen Âge** »
Florence Lelong, conservatrice-restauratrice, diplômée d'État (ESBAT, 2000)
- 14h35-15h05** « **Valoriser les contenus et organiser les ressources au service des acteurs du patrimoine : la politique documentaire au Laboratoire de recherche des monuments historiques** »
Olivier Malavergne, chargé d'études documentaires au Laboratoire de recherche des monuments historiques
- 15h05-15h35** « **À la recherche d'un langage commun pour comprendre et se comprendre : dialogue pluridisciplinaire autour de la "tapisserie de Bayeux"** »
Thalia Bajon-Bouزيد, restauratrice du patrimoine, conservation-restauration de textiles patrimoniaux
- 15h35-15h50** Pause

SESSION 3 Quelle recherche appliquée à la conservation préventive ?

Présidente de séance : **Thi-Phuong Nguyen**, chargée de mission sur les questions de conservation préventive et curative, Service interministériel des Archives de France

- 15h50-16h25** « **L'imagerie pour appréhender la déformation des objets (par la corrélation d'images numériques)** »
Bertrand Lavédrine, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, Centre de recherche sur la conservation, Muséum national d'histoire naturelle - CNRS - ministère de la Culture
- 16h25-17h55** « **Conservation et aménagement des châssis : quelles solutions techniques ?** »
Salvatore Meccio, conservateur-restaurateur indépendant
Gilles Barabant, responsable de la filière xx^e-art contemporain, Centre de recherche et de restauration des Musées de France
- 17h55-18h25** « **Réduire l'impact environnemental des matériaux de conservation : la recherche d'alternatives pour des usages durables** »
Anaïs Perrichon, régisseuse d'œuvres, LaM – Lille Métropole musée d'Art moderne, d'Art contemporain et d'Art brut
- 18h25-18h55** « **Tempête dans un bocal : vers une conservation raisonnée des spécimens grâce à la recherche !** »
Sophie Cersoy, enseignant-chercheur du Muséum national d'histoire naturelle, Centre de recherche sur la conservation (MNHN/MC/CNRS UAR 3224)
- 19h** **Visite facultative**
Hommage à Notre-Dame de Paris. La flèche de la cathédrale et ses sculptures
Mini Maousse 9 - Concours de microarchitecture

Vendredi 1^{er} avril 2022

8h45-9h

Allocution de **Jean-François Hebert**, directeur général des Patrimoines et de l'Architecture

SESSION 4

Quelle recherche pour assurer le suivi de l'état de conservation ?

Président de séance : **Jean-Michel Loyer-Hascoët**, directeur du Centre de recherche et de conservation des Musées de France (C2RMF)

9h-9h35

« L'intelligence artificielle au service de la conservation des documents reliés »

Camille Simon Chane, maître de conférences, ETIS UMR 8051, CY Cergy Paris Université, École nationale supérieure de l'électronique et de ses applications, CNRS

9h35-10h35

TABLE RONDE : « Comment conserver les matériaux impossibles ? »

Modérateur : **Gilles Barabant**, responsable de la filière xx^e siècle - art contemporain au Centre de recherche et de restauration des Musées de France (C2RMF)

♦ « La conservation des celluloids d'animation »

Bataille Lemaire, restauratrice d'œuvres sur papiers et matériaux plastiques, diplômée de l'Institut national du patrimoine

♦ « Projet ZIP sur les calques d'architecture »

Marion Cinqualbre, restauratrice d'œuvres sur papier diplômée d'État, initiatrice du projet ZIP

♦ « Ce que l'on appelle caoutchouc : mieux identifier pour mieux conserver »

Isabelle Cuoco, restauratrice du patrimoine spécialisée mobilier

♦ « Le plastique fantastique et dramatique à la fois »

Nathalie Balcar, ingénieur d'études, spécialité chimie appliquée à la conservation du patrimoine xx^e-art contemporain

10h35-10h50

Pause

SESSION 5

Quelles investigations pour la prise de décision ?

Présidente de séance : **Judith Kagan**, conservatrice générale du patrimoine, cheffe du bureau de l'Expertise et des Métiers, sous-direction des Monuments historiques et des Sites patrimoniaux, direction générale des Patrimoines et de l'Architecture - service du Patrimoine

10h50-11h25

« Quelle place pour la recherche fondamentale et la recherche appliquée dans un laboratoire privé ? Retour d'expérience au CARAA »

Michel Bouchard, scientifique en charge du Centre d'analyse et de recherche en art et archéologie (CARAA)

11h25-11h55

« Faut-il toujours protéger les portails sculptés polychromés ? Les cas d'Angers et de Senlis »

Clémentine Mathurin, conservatrice des Monuments historiques, direction régionale des Affaires culturelles des Pays de la Loire

Thomas Vieweger, fondateur d'ANAGLYPHE, spécialiste de la conservation et restauration d'œuvres d'art anciennes et contemporaines

- 11h55-12h25** « **La restauration des archives de la statue de Napoléon à Rouen au service de la recherche et de la reconnaissance des métiers de la conservation** »
Marie-Bénédicte Gavand, cheffe du service Archives et Documentation, direction des Systèmes d'information, Ville de Rouen
Coralie Barbe, restauratrice du patrimoine diplômée de l'Institut national du patrimoine, section restauration de livres
- 12h25-12h55** « **D'une œuvre "détruite" à une œuvre exposée. Recherches et étude de faisabilité de la restauration d'un panneau d'Hans Baldung Grien** »
Anne-Laure Feher, conservatrice-restauratrice
Oriane Lavit, conservatrice du patrimoine, Centre de recherche et de restauration des Musées de France, département Restauration, filière peinture
- 13h-14h30** Déjeuner
- 14h30-15h** « **Imagerie pour le diagnostic : application aux éléments en bois constituant le Graduel de Saint-Dié** »
Emmanuel Maurin, ingénieur au Laboratoire de recherche des monuments historiques
Céline Girault, restauratrice du patrimoine, spécialité mobilier
David Giovannacci, ingénieur au Laboratoire de recherche des monuments historiques
Isabelle Bonnard, experte restauration du département de la Conservation à la Bibliothèque nationale de France
- 15h-15h30** « **Restaurer l'orme : la graphiose de l'orme et la sélection de variétés résistantes** »
Jean Pinon, directeur de recherche honoraire, Institut national de la recherche agronomique de Nancy

SESSION 6 **Quelle gestion des données scientifiques ?**

Président de séance : **Pascal Liévaux**, conservateur général du patrimoine, chef du département de la Recherche, de la Valorisation et du Patrimoine culturel immatériel (DIRI)

- 15h30-16h05** « **L'imagerie et les analyses scientifiques, une aide à la connaissance de la "fabrique" d'un corpus de dessins de myologie attribués à Marten Sagemolen (1620-1669)** »
Isabelle Bonnard, experte restauration au département de la Conservation de la BnF
Myriam Eveno, ingénieur physico-chimiste au Centre de recherche et de restauration des Musées de France et membre de l'équipe « Physico-chimie des matériaux témoins de l'histoire » à l'Institut de recherche de chimie Paris (CNRS/Chimie ParisTech)
- 16h05-17h05** **TABLE RONDE : « Où conserver, comment diffuser les données numériques de la recherche ? »**
Modérateur : **Olivier Baude**, université Paris-Nanterre, directeur de la TGIR Huma-Num (Tgir Huma-num)
Elsa Marguin-Hamon, directrice de la Recherche et des Relations internationales de l'École nationale des chartes
Vincent Detalle, Centre de recherche et de restauration des Musées de France, coordinateur du projet ESPADON
Emmanuelle Bryas, chargée des ressources et d'ingénierie documentaire, Institut national de recherches archéologiques préventives, direction scientifique et technique
Anne Chaillou, coordonnatrice gestion des vestiges archéologiques, sous-direction de l'Archéologie
Anne Michelin, physico-chimiste, maître de conférences du Muséum national d'histoire naturelle au sein du Centre de recherche sur la conservation

- 17h05-17h30** **Conclusion**

Biographies et résumés

Jeudi 31 mars 2022

SESSION 1 **Quelle veille pour le financement de la recherche et de l'innovation ?**

Isabelle Pallot-Frossard, présidente de séance

Isabelle Pallot-Frossard, diplômée de lettres classiques, d'histoire de l'art et d'archéologie, entre en 1980 au ministère de la Culture où elle est inspecteur des Monuments historiques pour les régions Picardie, Champagne-Ardenne et Lorraine, jusqu'en 1991. De 1992 à 2015, elle devient directeur du Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH), puis de 2015 à 2021 elle exerce les fonctions de directeur du Centre de recherche et de restauration des Musées de France. De 2006 à 2017, elle a été directrice puis présidente du Comité scientifique international pour la conservation des vitraux (ICOMOS-Corpus Vitrearum) mais aussi membre et vice-présidente du Conseil de l'ICCROM. Partenaire de nombreux programmes de recherche européens sur la conservation des matériaux du patrimoine, elle a coordonné, de 2016 à 2021, la participation française au projet d'infrastructure E-RIHS. Elle est aujourd'hui présidente de la Fondation des sciences du patrimoine.

10h15-11h20 **TABLE RONDE : « Quels financements pour la recherche ? »**

Modératrice : **Barbara Jouvès-Hann**

Barbara Jouvès-Hann est chargée du projet « Recherche et restauration du patrimoine » auprès du Domaine de Recherche et d'Innovation Majeur (DIM) « Patrimoines matériels - Innovation, Expérimentation et Résilience de la région Île-de-France », au sein de l'ENS Paris-Saclay. Elle est également responsable des études et de la recherche dans l'agence d'Antoine Madelénat, architecte en chef des Monuments historiques, et elle enseigne à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Chercheuse associée à l'HiCSA (EA 4100 Histoire culturelle et sociale de l'art, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne), elle a soutenu, en 2019, une thèse de doctorat intitulée *La conservation et la restauration des tableaux des collections privées à Paris 1789-1870* (à paraître).

Spécialiste de l'Angleterre des ^{xvi}^e et ^{xvii}^e siècles, **Charles Giry-Deloison** est professeur émérite d'histoire moderne à l'université d'Artois. Il est également responsable scientifique au département Sciences humaines et sociales de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et vice chair de la JPI Culture Heritage et du réseau Humanities in the European Research Area (HERA).

Après des études de droit, **Emmanuel Poirault** se spécialise dans le montage de projets et la valorisation de la recherche publique. Il commence sa carrière au Conservatoire national des arts et métiers avant d'intégrer Cergy Paris université. En 2011, impliqué dans le montage des projets investissements d'avenir de l'établissement, il pilote le dépôt du LabEx Patrima et celui de l'EquipEx Patrimex avant d'en assurer la gestion. En 2013, il prend en charge le montage et la création de la Fondation des sciences du patrimoine, fondation partenariale placée sous le haut patronage du ministère de la Culture. Directeur général de cette structure, il participe à son développement. En 2021, aux côtés de Vincent Detalle, du C2RMF, il devient coordinateur adjoint de l'EquipEx + ESPADON.

Clémentine Bollard est diplômée du master CRBC (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne) depuis 2007. Elle est spécialisée dans la conservation-restauration des objets et œuvres constitués de polymères artificiels ou synthétiques, et exerce en libéral pour des collections patrimoniales variées : art moderne et contemporain, patrimoine industriel scientifique et technique, mode et costumes. Elle travaille également sur des projets de recherche appliqués à la conservation des matières plastiques, en collaboration avec différents centres de recherche (C2RMF, CRCC, département scientifique du Victoria & Albert Museum).

Victor Etgens est chef du département recherche du Centre de recherche et de restauration des Musées de France. Physicien de formation, directeur de recherche au CNRS puis professeur à l'université de Paris-Saclay, il possède une large expérience dans l'étude des matériaux et dans la coordination des projets scientifiques. Avec les équipes du C2RMF, il travaille sur les projets scientifiques et patrimoniaux, alliant interdisciplinarité, l'histoire de l'art et la matière (matérialité) avec des analyse multi-spectrale et multi-échelle.

11h35-12h05

« Le projet européen APACHE : objectifs, premiers résultats et activités de diffusion »

Antonio Mirabile est entré dans le monde de la conservation-restauration du patrimoine culturel en 1988, il est conservateur-restaureur d'œuvres d'art sur papier et consultant en conservation préventive. Il a étudié la conservation-restauration du livre, des dessins et des estampes à Florence, en Italie, et la conservation préventive à Paris, en France, où il vit actuellement. Sa vie professionnelle d'aujourd'hui comporte différentes activités dont : mission de l'Unesco, projets de conservation préventive, traitement de conservation-restauration et recherche scientifique en tant que partenaire de projets de recherche financés par l'Union européenne tels que NANOFORART, NANORESTART et APACHE. Dans le cadre de ces projets, en plus des activités de recherche, il contribue à la définition d'une stratégie de formation et d'articulation entre le monde académique, les sciences de la conservation et les professionnels de la préservation du patrimoine culturel des établissements publics et des secteurs privés.

L'Union européenne octroie des financements à un large éventail de projets et programmes couvrant différents domaines, dont la recherche et l'innovation dans la conservation-restauration du patrimoine culturel. Depuis 2011, trois projets ont été consacrés au développement de nanomatériaux pour optimiser la préservation du patrimoine culturel. Ces projets sont NANOFORART (2011-2014), NANORESTART (2015-2018) et APACHE (2019-2022).

Les orientations de recherche du projet APACHE, encore en cours, portent sur le développement de nouveaux outils pour contrôler et prévenir la dégradation du patrimoine culturel. Ces outils seront axés sur la modélisation multi-échelle des matériaux des objets patrimoniaux pour prédire leur dégradation, ainsi que sur les capteurs sans fil pour fournir un système intelligent et peu coûteux permettant de détecter un microclimat inadéquat. En outre, l'inclusion d'absorbants nano-structurés de pollution et de régulateurs de température et d'humidité permettra de compenser les fluctuations microclimatiques.

Le projet est aussi doublé d'une intense activité de diffusion dont les objectifs principaux sont : la transmission des connaissances acquises, la coopération interdisciplinaire, le développement de partenariats, la promotion d'un accès libre aux publications, le transfert de technologies aux utilisateurs potentiels et les bénéfices commerciaux avec l'opportunité, pour les sociétés, d'élargir leur marché à l'échelle européenne et internationale.

12h05-12h35

« La recherche participative appliquée à la conservation-restauration : l'exemple du projet collaboratif «Gel Métaux» »

Jane Échinard est responsable du laboratoire Arc'Antique, spécialisé en conservation-restauration du patrimoine archéologique terrestre et sous-marin. Elle a rejoint ce service du département de Loire-Atlantique en 2019 après avoir passé plus de cinq années au département des restaurateurs de l'INP en tant que chargée de la formation initiale.

Le programme de recherche participatif « Gel Métaux » a été mis en place fin 2017 ; il est coordonné par Manuel Leroux (C2RMF), Élodie Guilminot (Arc'Antique) et Aymeric Raimon (CR métaux). S'inspirant des pratiques développées en conservation-restauration des peintures ou des arts graphiques, ce projet a pour objectif d'accroître la connaissance sur l'utilisation des gels pour le traitement des métaux du patrimoine. Il vise à construire des protocoles scientifiquement validés et techniquement éprouvés. La diffusion des résultats s'adresse à la communauté des professionnels du patrimoine : scientifiques, restaurateurs, conservateurs, étudiants.

Il s'agit d'une recherche appliquée, qui tente de répondre aux besoins des professionnels de la conservation-restauration en favorisant les échanges interdisciplinaires avec la mise en commun de compétences d'acteurs venant d'horizons variés. L'originalité de ce projet réside dans une recherche contributive et coopérative. L'objectif est d'encourager les professionnels indépendants à questionner leur pratique, à se mobiliser autour de problèmes partagés et à rendre compte de leurs résultats. Ce projet permet aussi de développer leurs compétences professionnelles et de produire de la connaissance. Il s'appuie sur une démarche de co-construction avec les partenaires concernés en incluant autant que possible la communauté de recherche et la communauté de pratique.

Ce travail collaboratif permet de :

- définir les problématiques,
- collecter les données,
- analyser et valider ces résultats.

Un certain nombre d'outils, de cadres méthodologiques et de ressources sont créés pour cette communauté afin que les résultats soient considérés comme pertinents et reproductibles. La production de connaissance est assurée par la mise en place de projet de retours d'expérimentation, d'ateliers participatifs, de recherches appliquées spécifiques et de journées coopératives.

Après quatre années de mise en œuvre, le projet doit continuer à s'inventer pour faire face aux défis souvent rencontrés dans les recherches collaboratives :

- la participation sur la durée des praticiens,
- les conditions de fiabilité des résultats obtenus,
- le financement dans la durée.

C'est l'ensemble de cette démarche, ses résultats, ses écueils et ses perspectives qui seront présentés dans cette communication.

SESSION 2 À la recherche d'un langage commun ?

Présidente de séance : **Corinne Bélier**

Corinne Bélier est conservateur général du patrimoine et dirige depuis 2014 le département des Collections de la Cité de l'architecture et du patrimoine. Après une spécialisation en histoire de l'architecture du xx^e siècle, elle a débuté en tant que conservateur régional des Monuments historiques adjoint à la direction régionale des Affaires culturelles d'Île-de-France. Elle a participé à la création de la Cité de l'architecture et du patrimoine en concevant, au sein d'un commissariat tripartite, la galerie d'architecture moderne et contemporaine (parcours permanent dédié à l'architecture française de 1850 à nos jours). Elle a été co-commissaire de plusieurs expositions, telles que « Guillaume Gillet » en 2009, « Henri Labrouste » en 2012, « Bernard Zehrfuss » en 2013, ou encore « "Tous à la plage !", une histoire des villes balnéaires » en 2016. Membre de longue date du bureau de la Confédération internationale des musées d'architecture (icam), elle siège en tant qu'experte dans plusieurs comités scientifiques et à la Commission nationale du patrimoine et de l'architecture.

14h-14h35

« 2013-2021 - Retour d'expérience sur les interactions d'un groupe interdisciplinaire de recherche, dans le cadre de l'étude des brocarts appliqués de sculptures savoyardes de la fin du Moyen Âge »

Florence Lelong est conservatrice-restauratrice, diplômée d'État (ESBAT, 2000). Elle a exercé de manière indépendante puis intégré ARC-Nucléart/CEA-Grenoble en 2015. Son domaine de spécialisation est l'étude et la conservation-restauration de sculptures en bois polychromes datées de la fin du Moyen Âge et il s'applique, plus spécifiquement, à la statuaire des collections publiques des deux Savoie. Depuis 2013, elle est impliquée dans un sujet d'étude interdisciplinaire en lien avec cette production artistique, devenu le projet de recherche Patrimalp (« Cross Disciplinary Program » de l'IDEX-UGA, 2018-2021).

Les compétences croisées de physiciens, de conservateurs du patrimoine, de conservateurs-restaurateurs et d'historiens de l'art sont à l'œuvre, depuis 2014, pour analyser selon plusieurs grilles de lecture les décors en « brocarts appliqués » de sculptures produites dans la partie occidentale du duché de Savoie, dans la période 1470-1530. Ce type d'approche interdisciplinaire se développe depuis une cinquantaine d'années mais cette étude est la première, dans ce domaine d'expertise, qui soit dédiée à un important corpus local sur le territoire français et à avoir développé, grâce à l'arrivée d'informaticiens dans le projet, une base de données interopérable.

L'interdisciplinarité est la seule à même de rendre compte de manière nuancée de l'histoire complexe de l'objet patrimonial dans toutes ses dimensions mais elle est concrètement difficile à mettre en œuvre, à s'inscrire durablement dans le temps et les conservateurs-restaurateurs peinent encore à y être associés.

Le retour d'expérience proposé reviendra sur les conditions qui ont permis le développement de ce sujet : de sa germination en 2013 jusqu'à la création d'une véritable communauté scientifique autour du projet PATRIMALP (« Cross Disciplinary Program » de l'IDEX-UGA, 2018-2021 - Ref ANR-15-IDEX-02, <https://patrimalp.univ-grenoblealpes.fr/>). Sera soulignée l'importance de la méthodologie mise en place pour franchir les défis posés par le travail en interdisciplinarité et les bénéfices de l'appropriation collective d'un sujet pour améliorer les protocoles expérimentaux, réaliser des innovations techniques et obtenir des résultats scientifiques aux échelles interdisciplinaire et disciplinaire.

14h35-15h05

« Valoriser les contenus et organiser les ressources au service des acteurs du patrimoine : la politique documentaire au Laboratoire de recherche des monuments historiques »

Au Laboratoire de recherche des monuments historiques depuis 2002, **Olivier Malavergne** est chargé d'études documentaires au Centre de ressources depuis 2020 et collaborateur externe en tant que documentaliste de 2002 à 2020. Dans le cadre du chantier scientifique de Notre-Dame, il fait partie du groupe de travail (GT) « Données numériques » et participe au projet Repérage depuis 2020. Pilote la mission sur l'interopérabilité des données et leur accessibilité dans le système d'information (MIDAS) au sein de l'ÉquipEX Espadon. Il a participé jusqu'en 2018 aux travaux du projet Parcours porté par la Fondation des sciences du patrimoine (FSP) en vue de la création d'une ontologie dans le domaine de la conservation-restauration du patrimoine culturel, dénommée CRM-cr. Ce projet s'est poursuivi par l'ANR Socore ! Parallèlement, il a animé un groupe de travail sur les thésaurus dans le cadre de Parcours.

Le Centre de documentation du Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) s'inscrit depuis plusieurs années dans une politique d'ouverture de ses données et d'interopérabilité qui est devenue un axe essentiel dans l'organisation de ses activités. Centre de référence dans le domaine de la restauration-conservation des monuments historiques, les évolutions récentes en ont désormais fait plus généralement un centre de ressources qui gère progressivement l'ensemble des données produites au sein du laboratoire, leur diffusion et leur valorisation.

La mobilisation de ces ressources se traduit notamment par une participation active et soutenue à des chantiers scientifiques comme celui de Notre-Dame de Paris et par son implication dans différents projets collaboratifs, nationaux et internationaux. Cette politique documentaire, qui s'appuie sur des échanges permanents et fructueux avec les institutions partenaires, permet également de continuer à développer une expertise sur les questions des vocabulaires contrôlés, des modèles de données, des métadonnées et plus généralement des référentiels qui sont au cœur des activités du LRMH.

15h05-15h35

« À la recherche d'un langage commun pour comprendre et se comprendre : dialogue pluridisciplinaire autour de la "tapisserie de Bayeux" »

Thalia Bajon-Bouzid est conservatrice-restauratrice de textiles, diplômée de l'INP et exerce en libéral au sein d'un atelier privé pluridisciplinaire à Paris. Elle a assisté Aude Mansouri pour coordonner le constat d'état de la « Tapisserie de Bayeux » en 2020 et a dirigé l'étude de faisabilité suivante en 2021.

Aude Mansouri est conservatrice-restauratrice de textiles, diplômée du Master CRBC de Paris I. Elle est actuellement salariée du musée des Arts décoratifs (Paris). Elle travaillait auparavant en libéral et était la mandataire de l'équipe en charge du constat d'état de la « Tapisserie de Bayeux » en 2020.

En 2013, la DRAC de Normandie, la Ville de Bayeux et le conseil départemental du Calvados – rejoints par le conseil régional de Normandie – ont lancé un projet ayant pour objectif d'améliorer les conditions de conservation, de présentation et d'interprétation de la « Tapisserie de Bayeux ». Ce projet en plusieurs phases inclut de nombreux professionnels du patrimoine et partenaires. En janvier 2020, le premier constat d'état détaillé de la face de l'œuvre a été réalisé par une équipe de huit conservatrices-restauratrices. Il a consisté à relever les altérations observées, établir un diagnostic, un pronostic, des préconisations de conservation-restauration, puis estimer le coût d'une éventuelle restauration. Ce travail a été effectué à l'aide d'un outil documentaire spécifique, le SIDS, créé par l'université de Caen pour faciliter l'étude de l'œuvre, et indexer la documentation existante et à venir. Un important travail de mise au point du vocabulaire du constat d'état a été réalisé à cette étape, s'appuyant notamment sur les travaux de normalisation. La phase suivante, menée par une équipe composée de conservatrices-restauratrices, ingénieurs et ergonomes, a consisté à élaborer une stratégie d'extraction de l'œuvre de son local de présentation actuel, la préparer pour son transport vers le futur lieu de traitement de conservation-restauration et préconiser des aménagements spécifiques pour l'accueil de l'œuvre dans sa future vitrine. Le dialogue entre professionnels de différents univers a, là encore, nécessité de s'accorder sur les termes à employer par l'intermédiaire d'un glossaire et de schémas.

SESSION 3 **Quelle recherche appliquée à la conservation préventive ?**

Présidente de séance : **Thi-Phuong Nguyen**

Physicienne de formation, **Thi-Phuong Nguyen** a été, pendant 13 ans, à la tête du laboratoire scientifique et technique de la Bibliothèque nationale de France qu'elle quitte en 2012 pour rejoindre le Centre national du cinéma et de l'image animée comme cheffe du service de l'inventaire et de la conservation à la direction du patrimoine cinématographique. Depuis 2016, elle est chargée, au Service interministériel des archives de France, d'animer le réseau des services publics d'archives sur les questions de conservation préventive et curative. Elle procure conseils, expertises et formations, et instruit les dossiers de construction et de réhabilitation des bâtiments d'archives pour la partie liée au traitement d'air et à la ventilation des espaces de traitement et de conservation. Elle est présidente de la commission nationale de normalisation CN46-10 qui produit des normes sur la conservation matérielle des collections d'archives et de bibliothèques.

Pour améliorer leurs pratiques et leurs outils, les professionnels de la conservation-restauration du patrimoine culturel ont toujours su s'inspirer ou utiliser, voire détourner, les technologies et les méthodologies développées dans le secteur industriel. Mais parce que les perspectives recherchées sont différentes de celles, généralement économiques ou sociétales, des secteurs dont ils s'inspirent, il leur faut mener des recherches complémentaires pour les adapter à l'objectif qui les motive, celui de la connaissance et de la préservation des collections. Il apparaît ainsi que la plupart des projets de recherche en conservation préventive consistent à vérifier l'applicabilité à l'étude et la préservation des biens culturels, des technologies et des méthodologies développées à d'autres fins par le secteur industriel.

Mais sur certains sujets, comme celui de la gestion des risques, ou celui tout à fait prégnant aujourd'hui, de la protection de l'environnement, la culture peut elle-même être source d'inspiration et encourager les innovations technologiques ; on le constate par exemple dans la construction des nouveaux pôles de conservation. Dans cette perspective de changement climatique, déjà amorcé, mais dont les évolutions restent éminemment incertaines, l'anticipation des futurs besoins ne sert pas uniquement de socle aux programmes de recherche en conservation préventive ; les réflexions se font dans le cadre d'une recherche multidisciplinaire et multisectorielle élargie à laquelle les professionnels de la conservation des biens culturels, qui ont déjà cette capacité toute particulière à s'ouvrir à d'autres champs de la recherche et à aller chercher ailleurs ce qui peut être profitable pour la pérennisation et la valorisation des collections dont ils ont la charge, ont déjà pris part.

15h50-16h25 **« L'imagerie pour appréhender la déformation des objets (par la corrélation d'images numériques) »**

Bertrand Lavédrine est professeur au Muséum national d'histoire naturelle à Paris. De 1998 à 2019, il a été directeur du Centre de recherche sur la conservation et également responsable du master de conservation-restauration à l'université Paris I, de 2002 à 2007. Il a publié plusieurs ouvrages en français traduits en anglais, espagnol, japonais, vietnamien et russe. Pendant plus de dix ans, il a travaillé avec la fondation Mellon et le Getty Conservation Institute pour enseigner en Russie, au Liban, au Maroc, en Jordanie, aux Émirats arabes unis (projet MEPP) et s'est impliqué dans les formations de l'ICCROM, en France avec l'INP, et en Asie du Sud-Est dans le cadre du programme Collasia et enfin avec l'Unesco au Myanmar (2019). Il a été lauréat du Grand Prix pan-européen de l'innovation pour la recherche sur la préservation du patrimoine culturel et a reçu une mention spéciale aux Kraszna-Krausz Photographic Book Awards à Londres.

La connaissance du comportement mécanique des objets lorsque l'humidité ou la température varient et l'évaluation de leur déformation sous une contrainte pendant une exposition ou une intervention sont des informations essentielles pour nourrir les décisions en matière d'exposition, de conservation ou de restauration d'objets patrimoniaux. Les outils pour appréhender ces phénomènes ont bénéficié du développement récent des technologies numériques et l'on dispose aujourd'hui de méthodes robustes comme la corrélation d'images numériques, déjà largement adoptée en ingénierie mécanique et en ingénierie des matériaux. Cette technique de mesure du champ de déplacements par une méthode optique, sans contact, s'appuie sur la comparaison inter-images de séries de photographies numériques. Elle fournit une mesure tridimensionnelle plein champ, des contours d'objets ou de matériaux et permet de suivre les déformations qu'ils subissent lors de sollicitations hygrométriques, thermiques, mécaniques, des vibrations, des chocs, etc. Cette communication s'attachera à présenter les bénéfices et les limites de cette approche à travers quelques applications à la conservation-restauration – que ce soit dans le domaine de la présentation des arts graphiques (encadrement) ou de la conservation préventive – réalisées avec le concours de l'Atelier de restauration et de conservation de photographie (ARCP), le Laboratoire d'analyses et de recherche pour la conservation et la restauration des objets d'arts (LACROA) et l'équipe de restaurateurs des Archives nationales. Le dispositif expérimental développé au CRC pour ces études exploratoires sera complété par l'acquisition en 2022 d'une chaîne de saisie et de traitement des données, projet soutenu par la région Île-de-France dans le cadre du DIM « Matériaux anciens et patrimoniaux ».

16h25-17h55

« Conservation et aménagement des châssis : quelles solutions techniques ? »

Salvatore Meccio est conservateur-restaurateur, diplômé de l'Opificio delle Pietre Dure de Florence où il a participé à la restauration de deux grands formats de Rubens endommagés lors de l'attentat à la galerie des Offices en 1993 ; il s'intéresse aux problématiques support, particulièrement sur les grands formats, en développant des systèmes à tension continue. Grâce à ces recherches, il a pu conserver et adapter des châssis originaux en châssis auto-tenseurs sur des œuvres de dimensions et de caractéristiques variées.

Gilles Barabant est responsable de la filière xx^e siècle - art contemporain au Centre de recherche et de restauration des Musées de France. À ce titre, il travaille en partenariat avec de nombreux musées à l'étude technique et scientifique des collections ainsi qu'à la programmation et au suivi des interventions de conservation. Il a notamment été impliqué dans le programme européen POPART, dédié à l'évaluation des œuvres en matières plastiques.

Dans le cadre de la restauration du tableau de Paul Jouve au C2RMF, *Les Éléphants de Madurai*, dépôt du musée d'Orsay au musée des Beaux-Arts de Reims, le châssis original a été aménagé afin d'être conservé. Ses propriétés mécaniques ont été améliorées pour répondre aux exigences de conservation d'une œuvre de très grand format. Le châssis à clés a été transformé en châssis à tension continue doté d'un système d'autorégulation afin de maintenir une tension égale et constante de la toile, indépendamment des variations climatiques.

Les études menées par Alain Roche et Jean-François Hulot sur la problématique de la mise en extension des toiles ont permis de concevoir dans les années 1990 de nouveaux types de châssis flottants, en collaboration avec la société Chassitech. Le nouvel enjeu consiste aujourd'hui à adapter les anciens châssis qui présentent une valeur historique afin qu'ils répondent aux exigences de conservation.

Cet exposé s'attachera à présenter différentes solutions techniques élaborées dans le cadre de la restauration du tableau de Paul Jouve et de différentes œuvres, d'évoquer les contraintes et les problématiques rencontrées et d'envisager de nouvelles perspectives.

17h55-18h25

« Réduire l'impact environnemental des matériaux de conservation : la recherche d'alternatives pour des usages durables »

Anaïs Perrichon, diplômée de l'École du Louvre dans la spécialité Régie des œuvres et Conservation préventive, travaille actuellement au LaM – Lille Métropole musée d'Art moderne, d'Art contemporain et d'Art brut en tant que régisseuse d'œuvres chargée de la réorganisation des réserves. Lors de son stage comme chargée de conservation préventive au département des Collections textiles du musée des Arts décoratifs, elle a rédigé un mémoire sur les matériaux de conservation et leur impact environnemental, sous la direction d'Emmanuelle Garcin, restauratrice textile, Florence Bertin, responsable du département des Collections ainsi que d'Hélène Vassal, conservatrice du patrimoine.

La recherche en conservation-restauration doit aujourd'hui faire face à une pluralité d'enjeux imposés par l'urgence environnementale. Si le sujet a déjà pu traiter la question des caisses ou des mobiliers scénographiques, les produits utilisés au plus près des collections méritent de voir leur impact environnemental analysé. Cette discussion sera alors l'occasion de présenter les recherches d'alternatives déjà pensées pour le recours à des produits plus respectueux de l'environnement ainsi que les conditions nécessaires à l'intégration de ces nouveaux substituts. Il sera ici question de présenter l'état de la recherche sur l'intégration de produits plus écologiques, tout en tenant compte des impératifs conservatoires et des contraintes économiques auxquels font face les différents professionnels de la conservation. Il conviendra également de compléter la présentation de ces recherches par une réflexion plus globale sur le rythme et les pratiques actuelles des institutions culturelles. Leur remise en question n'en sera que bénéfique, tant pour l'impact environnemental des matériaux que pour les collections qu'ils conservent.

18h25-18h55

« Tempête dans un bocal : vers une conservation raisonnée des spécimens grâce à la recherche ! »

Sophie Cersoy, maître de conférences au Centre de recherche sur la conservation (CRC) au sein du pôle « Collections d'histoire naturelle » (Muséum national d'histoire naturelle, Paris), s'intéresse à l'altération des spécimens d'histoire naturelle riches en collagène (collections en fluide, taxidermie). Elle est également responsable du master 1 de muséologie du Muséum. Formée en physique fondamentale à l'ENS de Cachan et agrégée de sciences physiques, elle s'est spécialisée en science des matériaux à l'université Pierre-et-Marie-Curie (ex-Paris VI). Pendant sa thèse au C2RMF puis au Laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale (LAMS, Sorbonne Université), elle a caractérisé la dégradation de la peau de différentes momies à l'aide de techniques d'imagerie chimique. Au cours de son postdoctorat au Muséum, elle a optimisé la préparation de microéchantillons archéologiques à base de collagène pour leur datation par la technique du carbone 14.

Les collections de spécimens en fluides sont une précieuse ressource scientifique, muséologique et historique commune, qui témoigne de formes de vie vivantes comme éteintes. Ces archives patrimoniales de la Nature peuvent être exposées ou servir de support à des recherches importantes en biologie, écologie, systématique, anatomie comparée ou médecine vétérinaire. Prendre soin durablement de ces collections nécessite de mieux connaître leur matérialité d'une part et de connaître l'impact à long terme des solutions de conservation-restauration qui peuvent être mises en œuvre aujourd'hui.

Pour répondre à ces deux exigences, des recherches sont menées depuis quelques années au Centre de recherche sur la conservation en collaboration avec des responsables de collections en fluide de l'Alliance Sorbonne Université (ASU) et avec plusieurs homologues internationaux. Suite à la première conférence entièrement dédiée à la conservation de ces collections organisées au MNHN en 2018, des axes de recherche prioritaires ont été définis par un groupe d'experts.

Après la présentation des premiers résultats sur les travaux entrepris, seront exposées les contributions publiées à la suite de cette conférence par les collègues européens, de l'inventaire des dégradations observées dans les collections à l'évaluation des performances des systèmes de fermeture des bocaux. Seront également évoqués les travaux en cours sur l'impact des changements de fluide sur les tissus des spécimens et les pertes d'information associées.

Ces recherches visent à apporter un éclairage et une aide à la décision pour les futurs chantiers de tous types sur les collections en fluide.

SESSION 4 Quelle recherche pour assurer le suivi de l'état de conservation ?

Président de séance : **Jean- Michel Loyer-Hascoët**,

Jean-Michel Loyer-Hascoët a été adjoint au directeur général des Patrimoines et de l'Architecture, chef du service du patrimoine après avoir été sous-directeur des Monuments historiques et des Espaces protégés. Il a assuré la tutelle du Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH) et du département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM). En tant que chef du service du patrimoine, il a contribué à la définition des politiques de recherche dans le domaine des sciences du patrimoine et de l'archéologie, et aux travaux de la direction générale et de ses opérateurs en matière de conservation et de restauration des patrimoines. Il dirige le C2RMF depuis le 1^{er} août 2021.

9h-9h35 « L'intelligence artificielle au service de la conservation des documents reliés »

Camille Simon Chane est maître de conférences à l'ENSEA au sein du laboratoire ETIS, spécialisée dans le traitement de données issues de capteurs non conventionnels, en particulier pour l'étude du patrimoine culturel et pour la santé. Son doctorat, soutenu en 2013, portait sur l'intégration de systèmes d'acquisition de données spatiales et spectrales haute résolution dans le cadre de la génération d'informations appliquées à la conservation du patrimoine et, spécialement, sur le recalage de données multispectrales et 3D décrivant des fresques et bas-reliefs.

Valérie Lee est responsable de la spécialité arts graphiques-livre à l'Institut national du patrimoine (INP) depuis 2012. Diplômée de l'INP, elle a suivi une formation de restauratrice de peintures chinoises à la Freer Gallery of Art, Washington D.C., de 1997 à 2003 puis a travaillé comme restauratrice d'arts graphiques au Musée national de Tokyo de 2005 à 2011. Elle est actuellement doctorante en deuxième année à l'université CY Cergy Paris. Son sujet de recherche est l'utilisation des techniques de l'intelligence artificielle pour reconnaître les altérations sur les documents reliés.

Lahcen Yamoun est diplômé de l'École nationale supérieure d'informatique d'Alger avec un double diplôme d'ingénieur en informatique et un master en systèmes informatiques. Il a reçu une bourse d'excellence du ministère des Affaires étrangères en France pour faire un master de recherche à l'université de Cergy CY et à l'ENSEA, où il a obtenu le diplôme de master 2 (Systèmes intelligents et communicants option data science et machine learning). Actuellement, il réalise une thèse entre le laboratoire CRES-TIC de l'université de Reims Champagne-Ardenne et la société Efficient IP à Paris, où il est ingénieur data-scientist, sur le sujet : « vers une approche collaborative de la classification des sites internet ».

Michel Jordan est ingénieur de recherche à CY Cergy Paris Université, laboratoire ETIS. Ses sujets de travail portent sur l'analyse d'images et la restitution 3D pour les applications dans le domaine du patrimoine et de l'archéologie, en collaboration avec les Archives nationales, le Centre de recherche du château de Versailles, la BnF, etc. Il a été responsable pour ETIS du projet de recherche VERSPERA.

David Picard est directeur de recherche au laboratoire LIGM de l'École des ponts Paristech. Il a un intérêt particulier pour l'apprentissage automatique et pour la vision par ordinateur et, plus précisément, l'apprentissage profond, les méthodes à noyau et l'optimisation distribuée pour la partie apprentissage automatique et apprentissage de représentations d'image, la compréhension de scènes et l'analyse vidéo pour la partie vision par ordinateur. De 2010 à 2019, il a été maître de conférences à l'ENSEA et, de 2015 à 2017, responsable du département d'Informatique à l'ENSEA.

Julien Longhi est professeur des universités à CY Cergy Paris Université, AGORA EA7392 et à l'Institut des humanités numériques (IDHN) FED4284. Depuis 2020, il est directeur adjoint de l'IUT de CY en charge de la recherche, de la valorisation et de la communication. En 2018, il est devenu membre junior de l'Institut universitaire de France (IUF) et, en 2016, professeur en sciences du langage à l'IUT de Cergy-Pontoise.

La recherche porte sur l'utilisation de méthodes d'Intelligence artificielle pour l'évaluation de l'état des reliures de livres dans les archives et bibliothèques. L'objectif est de développer un outil qui permette de quantifier les altérations des reliures à large échelle afin d'aider les conservateurs à préserver et numériser leurs fonds. L'objet d'étude choisi est la partie que l'on voit lorsque les livres ou les registres sont placés sur les rayonnages des réserves. Elle correspond au dos qui est structurellement déterminant pour permettre la manipulation et la bonne conservation des ouvrages.

Les premiers tests se sont portés sur le fonds des registres du Parlement de Paris conservés aux Archives nationales. Les blocs de texte des 11 659 registres sont en bon état mais la majorité des reliures en cuir présentent des détériorations mécaniques. Un corpus de deux cents images d'étagères qui correspondent à mille deux cents registres a été étudié. Les images ont été segmentées, les cotes ont été détectées pour lier l'image au registre analysé et un réseau de neurones a été entraîné pour reconnaître automatiquement les altérations sur les dos des registres. Cette année, les algorithmes développés seront adaptés aux reliures hétérogènes de la fin du XIX^e siècle conservées à la médiathèque du musée du Quai Branly-Jacques Chirac. Cet outil devrait ouvrir de nouvelles perspectives dans l'établissement de protocoles de conservation et de planification en permettant aux archives et bibliothèques d'avoir une vue d'ensemble des statuts de conservation de leurs livres à un moment donné.

9h35-10h35

TABLE RONDE : « Comment conserver les matériaux impossibles ? »

Modérateur : **Gilles Barabant**

Gilles Barabant est responsable de la filière xx^e siècle - art contemporain au Centre de recherche et de restauration des musées de France. À ce titre, il travaille en partenariat avec de nombreux musées à l'étude technique et scientifique des collections ainsi qu'à la programmation et au suivi des interventions de conservation. Il a notamment été impliqué dans le programme européen POPART, dédié à l'évaluation des œuvres en matières plastiques.

♦ « La conservation des celluloids d'animation »

Bataille Lemaire est restauratrice d'arts graphiques, diplômée de l'Institut national du patrimoine, où elle s'est particulièrement intéressée à la complexité des papiers et supports synthétiques modernes. Elle travaille en tant qu'indépendante sur plusieurs chantiers de restauration (BnF, musée du Louvre, musée d'Art moderne de la Ville de Paris, Fonds d'art contemporain – Paris Collections, etc.). Avec ses collègues restauratrices textile et livre Lydiane Farnault, Bathilde Grenier et Nina De Angelis, elle a créé l'atelier parisien Mnémosyne Conservation. En 2019, elle a consacré son mémoire de fin d'études à la conservation à long terme des celluloids d'animation et depuis, grâce à une bourse du CNAP, elle poursuit cette recherche avec la Cinémathèque française et le C2RMF ainsi que le musée de l'Animation d'Annecy depuis 2020.

Grâce au soutien d'une bourse Cnap, a été poursuivie en 2021 une recherche, entamée en 2019, sur les « celluloids d'animation », appelés aussi « celluloses ». Ces dessins sur plastique, peints sur une face, servaient à fabriquer des dessins animés de 1916 aux années 1990. Ils sont difficiles à conserver : les supports plastiques (majoritairement des nitrates et acétates de cellulose) vieillissent mal, les couches picturales se craquellent et se désolidarisent des supports ou bien sont pégueuses.

Ce dernier phénomène est peu compris, mal référencé dans les collections et pose d'importants problèmes de conditionnement en réserve. Afin d'en appréhender l'ampleur et de commencer à en comprendre l'origine, les collections de celluloids d'animation de la Cinémathèque française et du musée du Film d'animation d'Annecy ont été étudiées. Une base de données sur la plateforme en ligne Airtable a été mise en place. Une partie des celluloses a été constatée, photographiée et enfin, analysée par le C2RMF. Sont présentées ici la base de données et son organisation, ainsi que les premières hypothèses que les analyses du C2RMF ont permis d'établir sur les couches picturales pégueuses des celluloids d'animation.

◆ « Projet ZIP sur les calques d'architecture »

Marion Cinqualbre est diplômée du département des Restaurateurs de l'Institut national du patrimoine en 2012 en conservation et restauration d'arts graphiques. Elle travaille en tant qu'indépendante en France et à l'étranger, sur des œuvres d'art moderne et contemporain. En parallèle de son activité professionnelle, elle initie en 2014 le projet ZIP, projet interdisciplinaire regroupant des spécialistes (restaurateurs, scientifiques, conservateurs) travaillant au sein du Centre Pompidou, de la Fondation Le Corbusier, de la Cité de l'architecture et du patrimoine, du MoMA, de la BnF, du C2RMF et de l'Inp. Son objectif est de définir des traitements de conservation-restauration pour des dessins d'architecture réalisés avec du zip (film de plastique auto-adhésif pré-imprimé). En 2019, elle entame une thèse (UMR-Héritages, université de Cergy-Pontoise), financée par la Fondation des sciences du patrimoine et l'EUR Humanités Création et Patrimoine, sur le sujet, aux côtés des partenaires historiques du projet.

◆ « Ce que l'on appelle caoutchouc : mieux identifier pour mieux conserver »

Isabelle Cuoco est une restauratrice du patrimoine diplômée en 2020 de l'Institut national du patrimoine en spécialité mobilier. Durant son cursus, elle s'est intéressée à la conservation-restauration des matériaux synthétiques au travers de la réalisation de nombreux stages auprès d'institutions publiques et d'ateliers privés (CICRP de Marseille, Nicolas Lemmens Studio, musée de l'Air et de l'Espace du Bourget, Getty Conservation Institute de Los Angeles). Son mémoire de fin d'études portait sur la conservation-restauration d'un meuble composé d'une mousse de polyuréthane recouverte d'un revêtement en latex prévulcanisé lui-même recouvert d'un vernis en élastomère de polyuréthane. Cette année de mémoire fut entre autres supervisée par Lucille Royan, restauratrice du patrimoine spécialisée sculpture au sein du MNAM-Centre Pompidou et Eleonora Pellizzi, ingénieure d'étude au sein du Laboratoire de recherche de la BnF.

Le terme caoutchouc est largement employé dans le domaine patrimonial pour désigner différents types de matériaux dont la plupart appartiennent à la famille des élastomères. Cette confusion entraîne des complications dans la chaîne opératoire de la conservation-restauration des objets en collection. Le projet « caoutchouc », mis en place au sein de la section sculpture du service de la restauration du musée national d'Art moderne-Centre Georges Pompidou a pour ambition de permettre une meilleure identification de ces matériaux afin d'assurer leur bonne conservation. Le projet est divisé en trois axes de recherche se déroulant sur plusieurs années. Le premier axe s'intéresse à la caractérisation des « caoutchoucs » présents au sein des collections du MNAM. Le second se concentre sur leurs phénomènes de dégradation et des interventions de conservation-restauration d'œuvres emblématiques et le dernier est dédié à l'étude de solutions de conservation préventive. Le projet bénéficie du soutien financier du ministère de la Culture et d'un mécénat de l'entreprise Michelin. Ce travail interdisciplinaire réunit plusieurs restauratrices du patrimoine : Lucille Royan et Juliette Dignat du MNAM et Isabelle Cuoco, restauratrice indépendante, avec des scientifiques issus d'univers variés : Eleonora Pellizzi, ingénieure d'étude au Laboratoire de recherche de la BnF et Caroline Bouvier, post-doctorante (BnF), pour l'identification des matériaux ainsi que Damien Brosson et Salvatore Pagano, du département d'Études physico-chimiques et de Chimie organique de l'entreprise Michelin, pour leur conseil et expertise technique.

◆ « Le plastique fantastique et dramatique à la fois »

Nathalie Balcar est ingénieure d'étude au C2RMF. Depuis 2008, elle contribue aux études préalables et au suivi scientifique des interventions sur les œuvres modernes et contemporaines confiées au C2RMF. Pour cela, elle s'est spécialisée dans l'étude et l'analyse des matériaux synthétiques et a constitué et alimente des bases de données sur ces matériaux (matières plastiques, peintures pour artistes et peintures industrielles) par la collecte, l'étude et la conservation d'échantillons de référence. Elle est impliquée dans les programmes d'étude et de recherche en conservation sur les matériaux contemporains, en contribuant, à leur définition, à leur mise en œuvre, à leur finalisation et à leur valorisation.

Dans les années 1950, le plastique, ce matériau « révolutionnaire », a envahi tous les domaines de la création : l'industrie, la mode, les objets du quotidien et les arts. Quelques décennies plus tard, les mots associés aux plastiques, notamment ceux présents dans les collections patrimoniales, font beaucoup moins rêver – microfissuration, efflorescence, suintement, déformation, etc. – et ce matériau est un véritable cauchemar pour les responsables de collections et les conservateurs-restaurateurs. Si aujourd'hui cela paraît être à contresens, projets et études doivent se développer, appuyés par des équipes pluridisciplinaires, pour trouver des solutions qui permettront de faire durer ces plastiques le plus longtemps possible.

SESSION 5 Quelles investigations pour la prise de décision ?

Présidente de séance : **Judith Kagan**

Judith Kagan est conservateur général du patrimoine, cheffe du bureau de l'expertise et des métiers à la sous-direction des monuments historiques et sites patrimoniaux (service du Patrimoine, direction générale des Patrimoines et de l'Architecture. Depuis 2004, elle anime le groupe d'experts GE1 « Recommandations générales et terminologie » du Comité français de normalisation de la conservation des biens culturels (AFNOR-CNCBC), membre du Comité technique européen CEN TC 346 – Conservation du patrimoine culturel. Depuis 2011, membre du groupe de travail « conservation-restauration » de la direction générale des Patrimoines, elle assure la coordination du portail « conservation-restauration ». Elle est membre du Comité français d'Histoire de l'Art (CFHA), de la SFIIC et d'ICOMOS) et du comité de rédaction de Monumental, revue scientifique et technique des monuments historiques (Éditions du patrimoine).

10h50-11h25 « Quelle place pour la recherche fondamentale et la recherche appliquée dans un laboratoire privé ? Retour d'expérience au CARAA »

Michel Bouchard est physico-chimiste de formation et titulaire d'une thèse de doctorat en archéométrie et spectroscopie au Muséum national d'histoire naturelle de Paris. En 2006, il a rejoint le Getty Museum à Los Angeles en tant que conservateur scientifique pour travailler sur les collections et les acquisitions du musée. En 2009, Michel Bouchard a quitté le musée Getty pour créer CARAA, un laboratoire d'analyses dédié aux conservateurs, aux restaurateurs et aux professionnels du marché de l'art. En 2012, il a été nommé expert judiciaire près de la Cour d'appel de Paris ; il est chercheur associé à l'UMR 7194 du Muséum national d'histoire naturelle et est par ailleurs enseignant à l'INP et à l'école de Condé depuis 2010.

La recherche dans le milieu de la conservation-restauration a fait par le passé figure de parent pauvre en comparaison avec d'autres domaines tels que l'industrie ou la médecine. Depuis quelques années, ce secteur semble consacrer plus de temps et de moyens à la recherche, le plus souvent appliquée à des problématiques concrètes.

Cela passe souvent par les laboratoires publics (par ex., le LRMH), les unités de recherche universitaires ou CNRS ou les associations ou fondations pour la recherche (par ex., la Fondation des sciences du patrimoine). Mais qu'en est-il des laboratoires privés en France ? Sera présenté un bref survol de la recherche au CARAA-Centre d'analyses et de recherche en art et archéologie - qui sera replacé dans le contexte général de la recherche en conservation-restauration.

11h25-11h55

« Faut-il toujours protéger les portails sculptés polychromés ? Les cas d'Angers et de Senlis »

Clémentine Mathurin est conservatrice du patrimoine. Conservatrice des monuments historiques à la Drac des Pays de la Loire depuis 2013, elle y a notamment en charge le suivi des projets conduits dans le département de Maine-et-Loire et en particulier la cathédrale Saint-Maurice d'Angers. Dans ce cadre, elle a suivi les études conduites sur le portail occidental de la cathédrale et la restauration de ses sculptures.

Thomas Vieweger, fondateur d'ANAGLYPHE, est spécialisé dans la conservation et la restauration d'œuvres d'art anciennes et contemporaines. Il intervient avec Aude Vieweger de Cordoüe sur les sculptures polychromes ou nues en différents matériaux (pierre, plâtre, marbre, terre cuite, bois, etc.), les ensembles architecturaux sculptés et les décors peints. Les études, le conseil, l'expertise ainsi que l'assistance à la maîtrise d'œuvre ou d'ouvrage dans le cadre du patrimoine ancien et moderne sont d'autres champs de leurs interventions.

La cathédrale Saint-Maurice d'Angers et la cathédrale Notre-Dame de Senlis abritent deux des portails polychromés parmi les mieux conservés de France.

À Angers, les polychromies couvrent près de 70 % de la surface sculptée. La décision de mise au jour s'accompagne immédiatement d'une réflexion autour de leur nécessaire protection, leur état de conservation s'expliquant en grande partie par la présence, du XIII^e au XIX^e siècle, d'une large et profonde galerie construite en avant du portail. Cette démarche aboutit au lancement de plusieurs études préalables (historique, archéologique et climatique) qui ont servi de base à un concours d'architecture dont le lauréat est l'architecte japonais Kengo Kuma. Si le projet prend en compte nécessairement la question de l'intégration au monument ancien et à l'espace urbain environnant, c'est bien la protection du portail sculpté qui a déclenché cette démarche inédite de conservation préventive.

À Senlis, pour résoudre durablement la question de la conservation du portail polychrome, sous la conduite de l'AMO Anaglyphe, missionné par Senlis, une étude climatique confiée à Geconseil a permis de dresser un constat scientifique et neutre des conditions auxquelles est exposé le site. L'approche avait pour but de mieux déterminer un périmètre d'implantation d'une future protection, si celle-ci s'avérait nécessaire.

Dans un deuxième axe de recherche conduit par Anaglyphe, une compilation de documents iconographiques a été réalisée pour aboutir à la réalisation d'un recueil chronologique de photos et gravures, datées, pour la plupart, de la restauration de 1846 à nos jours. Un suivi de l'évolution des stigmates d'altérations a pu être réalisé sur cette base. La synthèse de ces travaux, réalisés sous la tutelle du LRMH, avec accord de la Conservation régionale des monuments historiques (CRMH), donnera des perspectives sur l'état du portail et la nécessité d'envisager sa protection.

11h55-12h25

« La restauration des archives de la statue de Napoléon à Rouen au service de la recherche et de la reconnaissance des métiers de la conservation »

Marie-Bénédicte Gavand, historienne de formation et ancienne membre de la Commission municipale d'enquête sur la spoliation des biens juifs à Lyon, est archiviste diplômée depuis 2002 et attachée principale de conservation du patrimoine. Après des expériences professionnelles très riches à l'Assemblée nationale et au service Archives de la Ville de Boulogne-Billancourt entre 2002 et 2012, elle pilote depuis neuf ans le service Archives et Documentation de la Ville de Rouen et élabore notamment un plan de conservation de 6 km d'archives (sur tous supports), archives n'ayant jamais fait l'objet de gestion réglementaire.

Coralie Barbe, restauratrice du patrimoine, diplômée de l'école Estienne et de l'Institut national du patrimoine en 2003, a fondé l'Atelier Coralie Barbe en 2017. L'atelier collabore avec de nombreuses institutions publiques (Bibliothèque nationale de France, bibliothèque du Sénat, bibliothèque littéraire Jacques Doucet, Archives diplomatiques du ministère des Affaires étrangères, musée d'Orsay, musée du Louvre), mais aussi des fondations privées (Fondation Custodia) et des archives de maisons de luxe. Coralie Barbe est membre du conseil scientifique et enseignante à l'Institut national du patrimoine. Elle intervient régulièrement dans le cadre de la formation continue des bibliothécaires, des archivistes et des restaurateurs. En 2020-2021, elle est pensionnaire à l'Académie de France à Rome – Villa Médicis, où elle a mené une recherche sur la matérialité des carnets d'artistes à la charnière des XVIII^e et XIX^e siècles.

Ce projet, original, mêlant expertise et recherche, a été une réelle promotion des métiers de la restauration mais aussi, localement, de la fonction d'archiviste. Nous avons pu démontrer le caractère particulièrement original de cette découverte et la nécessité d'initier un protocole spécifique requérant des expertises inédites, encourageant la recherche et confirmant de nécessaires partenariats. En favorisant ce dialogue croisé, les échanges et les démonstrations de la valeur scientifique et patrimoniale auprès de nos élus et administrations, nous avons pu mener à bien notre projet mais surtout, dégager les fonds nécessaires.

Faciliter la compréhension des nécessaires réorientations de *process* était un réel enjeu pour notre service et pour l'équipe dirigeante. Nous avons pu maîtriser un budget, favoriser le soutien financier de la DRAC à travers un projet concis, source de production de valeur et d'intérêt collectif pour la recherche historique mais aussi scientifique.

À l'instar de la découverte des trésors de la statue d'Henri IV, c'est toute une communauté d'experts qui a été mobilisée pour répondre « au défi des archives de la statue de Napoléon ». La collaboration constante des équipes de restauration avec l'archiviste a créé une émulation intellectuelle confortée par des choix administratifs. Inscrite au cœur d'un débat-citoyen autour de la place de la statue de Napoléon à Rouen, une conférence a été l'occasion d'une restitution du projet, très appréciée, en novembre 2021. En 2022, nous poursuivons ce travail autour de la numérisation et bénéficions désormais d'un soutien fort de nos projets, en amont des entreprises de classement, de restauration et de valorisation.

12h25-12h55

« D'une œuvre « détruite » à une œuvre exposée. Recherches et étude de faisabilité de la restauration d'un panneau d'Hans Baldung Grien »

Anne-Laure Feher, diplômée du master II de conservation-restauration des biens culturels, université Paris 1-Panthéon-Sorbonne en 1986, a effectué son stage de maîtrise au CCR de Catalogne (Espagne). Son mémoire portait sur les panneaux peints sur bois très lacunaires et les possibilités de présentation/réintégration de ces œuvres. Elle est spécialisée dans la restauration de peintures de chevalet et intervient sur des œuvres du xv^e au xx^e siècle, essentiellement sur la couche picturale.

Oriane Lavit, diplômée de l'École du Louvre en 2014 (spécialité histoire du dessin), est conservatrice du patrimoine à la filière peinture du département Restauration du C2RMF depuis juillet 2018. Elle assure dans ce cadre le suivi de restaurations de tableaux du xv^e au xix^e siècle. Elle est membre du comité de coordination du groupe Peinture de chevalet de la SFIC. Ses travaux de recherche sont dédiés à la peinture à Lyon au début du xvii^e siècle et notamment au peintre Horace Le Blanc (vers 1575-1637).

Réputée « détruite » depuis l'incendie du palais Rohan en 1947, *La Lapidation de saint Étienne* d'Hans Baldung Grien semblait vouée à l'oubli. Dès sa remise au jour dans les réserves du musée des Beaux-Arts de Strasbourg, en 2018, Cécile Dupeux, conservatrice du musée de l'Œuvre Notre-Dame a sollicité l'assistance du C2RMF pour évaluer la faisabilité d'une remise en état de présentation du panneau. En effet, si l'œuvre avait souffert de l'incendie tant d'un point de vue esthétique que conservatoire, la composition restait lisible sous son voile de suie.

Une étude scientifique et technique a été réalisée afin d'établir un diagnostic précis des altérations, d'analyser le degré de dégradation de la couche picturale. L'objectif de cette étude était de définir la faisabilité d'une restauration afin de présenter le panneau dans les salles du musée de l'Œuvre Notre-Dame. Ces investigations ont permis de mettre en place un protocole de consolidation structurelle de l'œuvre et d'orienter les tests d'élimination des couches de suie et de vernis altérés qui recouvrent la peinture afin d'améliorer sa lisibilité. Si l'incendie de 1947 a irrémédiablement transformé la composante matérielle et l'aspect esthétique de *La Lapidation de saint Étienne*, l'étude préalable a néanmoins démontré qu'il était possible d'améliorer sa perception et donc de faire le choix de sa restauration.

Emmanuel Maurin, docteur en sciences du bois, est ingénieur responsable du pôle « Bois » au LRMH (Laboratoire de recherche des monuments historiques), où il a une mission d'expertise et de conseil dans le domaine des monuments historiques comme dans celui des musées de France. Il est le secrétaire de la section française de l'Institut international de conservation (SFIC) et coordinateur du groupe « bois » dans cette association.

David Giovannacci, docteur en instrumentation en physiques, est ingénieur de recherche pôle « Peinture murale et polychromie » au LRMH (Laboratoire de recherche des monuments historiques), où il a une mission d'expertise et de conseil dans le domaine des monuments historiques. Il est expert en contrôle non destructif et traitement des données associés.

Céline Girault est conservatrice-restauratrice diplômée de l'Institut national du patrimoine dans la spécialité mobilier et de Paris I Sorbonne en conservation préventive. Elle exerce son métier au sein d'un atelier pluridisciplinaire parisien depuis 2002 et occupe le poste d'enseignant-assistant depuis 2018 à l'INP dans l'atelier « mobilier ».

Isabelle Bonnard est experte restauration au département de la Conservation de la BnF. Elle est issue de la formation INP en conservation-restauration arts graphiques et livres. À la BnF, une de ses missions est de coordonner des projets de restauration d'ouvrages manuscrits, d'albums de dessins et de corpus d'œuvres issus des fonds patrimoniaux des bibliothèques partenaires ou pôles associés à la BnF.

Le graduel de Saint-Dié doit être restauré afin d'être à nouveau exposé. Il s'agit d'un ouvrage « monumental » (H. : 78 cm, L. : 58 cm, e. : 20 cm, 53 kg !) datant d'environ 1505 à 1515. Il s'agit probablement d'un assemblage de plusieurs graduels.

L'étude préalable soulève plusieurs questions telles que la remise « à plat » des éléments en bois constituant les ais, le traitement des coutures, l'angle d'ouverture pour l'exposition...

L'objectif de cette présentation est d'exposer les différentes méthodes utilisées pour le diagnostic du bois constituant les ais. Compte tenu des dimensions hors norme du graduel, plusieurs éléments en bois permettent de rigidifier la couverture. Le nombre d'éléments en bois, leur nature et leur mode d'assemblage doivent être renseignés. L'ais supérieur du graduel a par ailleurs longtemps été exposé ouvert. Il a supporté des efforts qui sont probablement responsables de sa déformation. On sait en effet qu'une sollicitation mécanique couplée à des variations climatiques provoque une déformation par fluage du matériau. Une expertise visuelle a permis les premiers constats : l'essence du bois est *Fagus* (le hêtre), des traces d'outils ont été identifiées...

Pour enrichir cette expertise, des mesures par scanner 3D et par thermographie infra-rouge stimulée doivent d'une part permettre de quantifier les déformations et d'autre part d'apporter des éléments pour des préconisations en conservation-restauration. Ces dernières mesures (en cours) seront discutées lors de la présentation orale.

Jean Pinon, ingénieur agronome et auteur de plus de deux cents publications ou communications, est directeur honoraire de recherche à l'INRA de Nancy. Il est chevalier du Mérite agricole et a obtenu le prix Jean Dufrenoy de l'académie d'Agriculture. Ses thèmes de recherches : maladies des peupliers, graphiose de l'orme, sélection de variétés résistantes et le flétrissement américain du chêne (aux États-Unis).

L'orme est victime de la graphiose, mycose vasculaire entraînant rapidement flétrissement et mort. Cette maladie a été importée d'Asie au début du xx^e siècle puis des États-Unis (forme plus agressive) au début des années 1970. Cette seconde épidémie l'a décimé gravement dans toute l'Europe et l'a réduit à l'état d'arbuste.

Pour les arbres de grande valeur, un traitement préventif par injection de fongicide a permis de sauver provisoirement quelques arbres. Envers les insectes vecteurs du champignon (scolytes) aucune méthode de lutte (insecticide, piégeage) n'est apparue efficace et respectueuse de l'environnement. Les ormes indigènes subsistants n'ont pas montré un niveau suffisant de résistance (étude INRAE-Cemagref).

Seule la sélection de variétés résistantes permet la culture d'arbres devenant adultes et durablement sains. Plusieurs sont disponibles, dont des hybrides asiatiques. Une collaboration franco-néerlandaise a permis de sélectionner « Lutèce » et « Vada » (co-sélections INRAE – Alterra), d'ascendance essentiellement européenne et plantés à plus de 300 000 exemplaires en France et dans les pays voisins.

SESSION 6 Quelle gestion des données scientifiques ?

Président de séance : **Pascal Liévaux**

Pascal Liévaux, conservateur général du patrimoine, est responsable du département en charge de la recherche au sein de la délégation à l'inspection, à la recherche et à l'innovation de la direction générale des Patrimoines du ministère de la Culture. Docteur en histoire de l'art, il enseigne à l'École de Chaillot qui forme les architectes du patrimoine. Dans le cadre de ses fonctions au ministère de la Culture, il contribue à la structuration des sciences du patrimoine, tant en France, en associant dans des projets communs chercheurs académiques et professionnels du patrimoine, qu'en Europe, notamment par le biais de l'Initiative de programmation conjointe sur le patrimoine culturel (JPI-CH) dont il assure la présidence depuis 2018. Il représente le ministère de la Culture au sein du projet européen E-RIHS dont l'objet est la mise en place d'une infrastructure distribuée pour l'analyse des matériaux du patrimoine. Animateur du groupe de travail sur la conservation-restauration des biens culturels à l'initiative des journées professionnelles de la conservation-restauration, il a été chargé d'une mission nationale de coordination sur les métiers de la restauration.

15h30-16h05 « L'imagerie et les analyses scientifiques, une aide à la connaissance de la "fabrique" d'un corpus de dessins de myologie attribués à Marten Sagemolen (1620-1669) »

Myriam Eveno est ingénieur physico-chimiste au Centre de recherche et de restauration des Musées de France et membre de l'équipe «Physicochimie des matériaux témoins de l'histoire» à l'Institut de recherche de chimie Paris (CNRS/Chimie ParisTech). Elle est chargée d'études et de recherche sur les peintures de chevalet. Elle est spécialiste de la caractérisation physico-chimique des matériaux des peintures. Son domaine de recherche est la technique des peintres anciens ainsi que les problématiques de conservation du patrimoine. Elle a également travaillé à la BnF pendant six ans où elle a étudié les matériaux de manuscrits enluminés.

Isabelle Bonnard est experte restauration au département de la Conservation de la BnF. Elle est issue de la formation INP en conservation-restauration arts graphiques et livres. À la BnF, une de ses missions est de coordonner des projets de restauration d'ouvrages manuscrits, d'albums de dessins et de corpus d'œuvres issus des fonds patrimoniaux des bibliothèques partenaires ou pôles associés à la BnF.

En 2016, près de 250 dessins attribués à Marten Sagemolen, peintre hollandais actif à Leyde pendant la première moitié du XVII^e siècle, sont redécouverts dans les collections patrimoniales de la bibliothèque inter-universitaire de la Santé à Paris. Ces dessins de myologie, c'est-à-dire d'études de muscles, ont été élaborés en étroite collaboration avec Johannes Van Horne (1621-1670), célèbre chirurgien de l'époque. Depuis leur redécouverte, tout un chantier lié à la conservation et à la restauration de ce corpus a été réalisé en partenariat avec la BIU Santé, deux restauratrices indépendantes, la BnF et le C2RMF. L'imagerie scientifique (visible, infrarouge, ultraviolet, infrarouge fausses couleurs) et des analyses (fluorescence de rayons X) ont été effectuées parallèlement aux interventions de restauration. Ces données scientifiques nous aident à apporter des informations sur les techniques graphiques utilisées par l'artiste afin de mieux comprendre et conserver ces dessins. Nous ferons ici un focus sur les encres brunes ou noires et les rehauts de blancs, blancs altérés et blancs immaculés qui se côtoient étonnamment d'une page à l'autre. Autant de données qui permettent de mieux apprécier la « fabrique » de ce corpus en même temps que de nouvelles questions se posent. Ce premier bilan s'ouvre ainsi sur de nouvelles perspectives d'investigation comme la possible reprise de certains tracés des dessins au cours de l'histoire.

Modérateur : **Olivier Baude**

Olivier Baude est professeur de sciences du langage à l'université Paris-Nanterre actuellement en détachement au CNRS pour diriger l'Infrastructure de recherche (IR*) Huma-Num dédiée aux données des sciences humaines et sociales. Après une thèse (EHESS, 1998), il a orienté ses recherches vers la linguistique sur corpus et les humanités numériques, thème de son habilitation à diriger des recherches (Paris-Nanterre 2015). De 2000 à 2015, il a été directeur scientifique de l'Observatoire des pratiques linguistiques à la DGLFLF-ministère de la Culture.

Vincent Detalle, ingénieur de recherche au Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF), est docteur en sciences et stratégie analytique. Physico-chimiste, spécialiste des méthodes de spectroscopie et de la spectroscopie laser, responsable des activités laser du C2RMF, il travaille sur l'étude de la conservation du patrimoine culturel.

Elsa Marguin-Hamon (HDR) est archiviste paléographe et conservateur du patrimoine. Agrégée de lettres classiques, elle a consacré sa thèse de doctorat à l'histoire des sciences du langage et travaille, depuis sur l'histoire des textes médiévaux et leur transmission dans la perspective, notamment, d'une approche pragmatique des idées et des doctrines. Elle est depuis le 1^{er} octobre 2018 directrice de la recherche et des relations internationales à l'École nationale des chartes et représente à ce titre l'établissement au sein du réseau de partenaires nationaux et internationaux en matière de recherche. À ce titre, elle est investie dans les programmes de sensibilisation menés par l'École dans le domaine de la science ouverte et de l'accessibilité des données de la recherche.

Emmanuelle Bryas est chargée des ressources et de l'ingénierie documentaire à la direction scientifique et technique de l'Inrap depuis 2006. À ce titre, elle a participé à la mise en place d'une politique nationale de gestion de la documentation scientifique produite et acquise par l'Institut et prend part à la réflexion menée actuellement au sein de l'Inrap pour une mise à disposition plus large des données de la recherche. Au sein du consortium MASA (Mémoire des archéologues et des sites archéologiques) de la TGIR Huma-Num, elle contribue à l'élaboration et la diffusion d'un modèle de plan de gestion de données propre à l'archéologie. Elle est également membre des groupes de travail « Archives » et « thésaurus Pactols » du GDS Frantiq du CNRS.

Anne Michelin est physico-chimiste, maître de conférences du Museum national d'histoire naturelle au Centre de recherche sur la conservation. Au sein d'un pôle intitulé « Couleur et effets visuels » qui s'intéresse à la couleur et aux autres attributs de l'apparence (comme la brillance et la transparence), elle mène des recherches sur la caractérisation des matériaux du patrimoine afin de mieux connaître leur histoire, leur constitution, leurs usages et leur réception mais également afin de mieux comprendre leurs mécanismes de dégradation. Elle est spécialisée dans l'étude des documents graphiques principalement à l'aide de techniques d'analyse non invasives et transportables utilisant les interactions lumière-matière, en particulier les spectroscopies de réflectance. Ses recherches actuelles sont orientées vers le développement de techniques d'imagerie, notamment de l'imagerie hyperspectrale.

◆ **Bien archéologique mobilier et données : un lien pour la vie**

Anne Chaillou est chargée de la coordination des chantiers méthodologiques pour la gestion des données scientifiques de l'archéologie au sein du bureau du Patrimoine archéologique de la sous-direction de l'Archéologie. Elle structure, entre autre, en lien avec la communauté scientifique de l'archéologie, des procédures et outils permettant à toutes les étapes de la chaîne opératoire archéologique d'avoir une gestion cohérente, réfléchie et normalisée des données scientifiques de l'archéologie. Architecte et diplômée en archéologie, elle assure le suivi technique des projets de centres de conservation et de l'étude ainsi que toutes les questions concernant la gestion numérique des données de l'archéologie dans le prolongement de son DEA et de sa thèse portant sur la « Nature, statut et traitements informatisés des données en archéologie : les enjeux des systèmes d'informations archéologiques ».

Dans le cadre de la recherche archéologique, les données sont étroitement liées aux biens archéologiques mobiliers mis au jour. Que ce soit son contexte de découverte, les études archéologiques qui seront menées lors de l'opération archéologique ou bien longtemps après, les actes de conservation-restauration qui auront été faits, les analyses et prélèvements réalisés qu'ils soient invasifs ou non, les expositions où il aura été présenté, tout acte fait sur ou avec le bien archéologique doit être documenté, ceci dès sa mise au jour sans limitation dans le temps.

Pour cela, l'archéologue de terrain, le spécialiste mobilier, le gestionnaire des biens archéologiques mobiliers, le conservateur-restauteur... se sont dotés d'outils papier puis numériques permettant de garder le lien entre l'opération qui l'a mis au jour, le bien et les données de la recherche qui peuvent être des photos, des rapports, des fiches de terrain, des plans, des études... L'important étant de pouvoir conserver la mémoire des actes menés et les enrichir au fur et à mesure de nouvelles recherches, de nouvelles analyses, de nouveaux traitements curatifs...

Pour cela il est important que tous les acteurs de l'archéologie puissent intervenir et jouer un rôle en fonction de leur place dans la chaîne opératoire comme producteur de données ou consommateur de ces données. Un acteur pouvant être à la fois producteur et consommateur de données produites par d'autres acteurs en amont. Cet échange de données ne peut se faire que s'il existe un support d'échange commun qui permet à chacun de transmettre ses données et de travailler grâce aux données produites par d'autres. Par exemple, il est plus facile pour un restaurateur de savoir quels traitements un objet a déjà subis avant de définir son protocole de restauration, et un spécialiste de l'étude des résidus chimiques dans les récipients en terre cuite doit savoir si l'objet a déjà été lavé et si un consolidant a été utilisé avant sa collecte. Sans pour autant aller vers une base de données commune à tous qui serait ingérable et contraindrait le travail de chacun, la sous-direction de l'Archéologie, en s'appuyant sur la communauté scientifique, œuvre depuis 2007 sur la mise en place d'une normalisation de la structuration des données de la recherche archéologique qui permet de faire transiter ces données sans perte entre les différents acteurs, entre les producteurs et les consommateurs de ces données par le biais de simples fichiers numériques qui peuvent être générés par une base de données ou un simple tableur et être intégrés dans la base de données de l'utilisateur ou exploités directement. Un référentiel de normalisation des métadonnées et des inventaires du rapport d'opération ainsi que de transmission des données de l'opération est en cours de finalisation dans le cadre de la refonte de l'arrêté relatif aux normes de contenu, de présentation et de transmission du rapport d'opération.

Cette réflexion a été menée parallèlement au lancement du concept de centres de conservation et d'étude, lieux de conservation des données scientifiques de l'archéologie (biens archéologiques mobiliers et données de la recherche) et de diffusion de la recherche archéologique. Les centres de conservation et d'étude sont un élément clef pour la conservation et la diffusion des données de la recherche dans le cadre large de l'archéologie. En cela, ils doivent être vus à la fois comme le centre de collecte et de conservation des données de l'archéologie, toutes disciplines confondues, et comme le centre de diffusion de ces données vers tous les acteurs qui ont à intervenir sur les biens archéologiques mobiliers.

Pour pouvoir diffuser les données de la recherche archéologique, il est donc indispensable que chaque acteur joue le jeu de la collecte des données et de leur transmission normalisées, non seulement pour son travail propre mais pour pouvoir bénéficier les données des autres acteurs qui sont indispensables à sa recherche.

Bibliographie de référence

Cette bibliographie est proposée par les intervenants sollicités par les membres du groupe de travail conservation-restauration.

« **La recherche participative appliquée à la conservation-restauration : l'exemple du projet collaboratif "Gel Métaux"** »

Jane Échinard

CARLINO Marietta & GUILMINOT Élodie, « Utilisation des résines échangeuses d'ions pour le nettoyage d'objets métalliques archéologiques ou historiques. Étude préliminaire pour le nettoyage des objets en alliage cuivreux », *CeROArt* [Online], 12 | 2020, [En ligne], <http://journals.openedition.org/ceroart/8014>.

GIORDANO Ambra & CREMONESI Paolo, « New Methods of Applying Rigid Agar Gels: From Tiny to Large-scale Surface Areas », *Studies in Conservation*, 2021, 66:8, p. 437-448, <https://doi.org/10.1080/00393630.2020.1848272>.

GIRAUD Tiffanie, GOMEZ Alban, LEMOINE Stéphane, PELÉ-MEZIANI Charlene, RAIMON Aymeric & GUILMINOT Élodie, « Use of gels for the cleaning of archaeological metals. Case study of silver-plated copper alloy coins », *Journal of Cultural Heritage*, 2021, 52, p. 73-83, <https://doi.org/10.1016/j.culher.2021.08.014>.

GUARAGNONE Teresa, CASINI Andrea, CHELAZZI David & GIORGI Rodorico, « PVA-based peelable films loaded with tetraethylenepentamine for the removal of corrosion products from bronze », University of Florence, Department of Chemistry "Ugo Schiff" and CSGI, Via della Lastruccia 3, 50019 Sesto Fiorentino, Italia <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352940719306699>.

PASSARETTI Arianna, CUVILLIER Luana, SCIUTO Giorgia, GUILMINOT Élodie & JOSEPH Édith, « Biologically Derived Gels for the Cleaning of Historical and Artistic Metal Heritage », *Appl. Sci.*, 2021, 11, n° 8, p. 3405, <https://doi.org/10.3390/app11083405>.

« **2013-2021 – Retour d'expérience sur les interactions d'un groupe interdisciplinaire de recherche, dans le cadre de l'étude des brocarts appliqués de sculptures savoyardes de la fin du Moyen Âge** »

Florence Lelong

LELONG F. *et al.*, « Des "brocarts appliqués" dans la sculpture savoyarde - Vers une caractérisation interdisciplinaire », in *Imiter le textile en polychromie à la fin du Moyen Âge – Le brocart appliqué*, 2021, (<http://openedition/ceroart/7485>).

LELONG F., POUYET E., GUIBLAIN T. & CHAMPDAVOINE S., « Exemples de brocarts appliqués dans la sculpture savoyarde : vers une caractérisation interdisciplinaire », colloque « Imiter le textile en polychromie à la fin du Moyen Âge – Le cas du « brocart appliqué : enjeux interdisciplinaires », 10 et 11 déc. 2015, MSH Alpes – Amphi, Domaine universitaire, Saint-Martin-d'Hères.

MARTINETTO P., BLANC N., BORDET P., CHAMPDAVOINE S., FABRE F., GUIBLAIN T., HODEAU J.-L., LELONG F., LEYNAUD O., PRAT A., POUYET E., UHER E. & WALTER Ph., "Non-invasive X-ray investigations of medieval sculptures: new insights on « applied tin-relief brocade » technique", *Journal of Cultural Heritage*, vol. 47, 2021, p. 89-99, <https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.10.012>.

Patrimalp : <https://patrimalp.univ-grenoble-alpes.fr/>

Plateforme : <http://lig-tdcge.imag.fr/steamer/patrimalp/public/index.html>

Publications :

BORDET P., KERGOURLAY F., PINTO A., BLANC N. & MARTINETTO P., « Applying multivariate analysis to x-ray diffraction computed tomography: the study of medieval applied brocade samples », *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 2021, (en cours d'édition).

BOUQUET F., LELONG F., MARIN S., MARTINETTO P. & PINTO A., « Piété. Dans l'atelier des sculpteurs savoyards à la fin du Moyen Âge », in *Artistes et artisans dans les États de Savoie au Moyen Âge. De l'or au bout des doigts*, cat. exp., Milan, Silvana, 2020, p. 146-183.

LELONG F., CHAMPDAVOINE S., LEFÈVRE M., PEURICHARD S., POUYET E. & TERPENT C., « Identification de décors en “brocarts appliqués” dans la polychromie de sculptures rattachées à l’ancien duché de Savoie », *La Rubrique des Patrimoines de Savoie*, n° 36, décembre 2015, p. 8-9.

LELONG F., CHAMPDAVOINE S., POUYET E. & GUIBLAIN T., « Caractérisation de décors dits “brocarts appliqués” dans la polychromie de sculptures, datées des années 1480-1530, rattachées à l’ancien duché de Savoie », *La Rubrique des Patrimoines de Savoie*, n° 35, juillet 2015, p. 24-25.

LELONG F., MARIN Sophie, MARTINETTO Pauline, COPPIER Julien, FABRE Frédéric, POUSET Didier, PINTO Ariane & BOUQUET Florian, « La Vierge de Pitié entre saint Jean et sainte Marie-Madeleine du château de Montrottier, une sculpture emblématique des savoir-faire des artisans savoyards », *La Revue Savoisienne*, année 161, 2021 (en cours d’édition).

PEUCHIRARD S., Étude des « brocarts appliqués » présents dans un ensemble polychromé de sculptures savoyardes datant du *XV^e siècle et XVI^e siècle*, mémoire de master 1 en histoire de l’art, université de Grenoble, F. Lelong et S. Champdavoine (ARC-Nucléart/CEA-Grenoble) en codirection avec L. Rivière Ciavaldini (LUCHIE/UGA), 2015.

PINTO A., « Par-dessus l’épaule du maître. Approche matérielle de l’adaptabilité artisanale médiévale : l’exemple des brocarts appliqués savoyards », *Bulletin du Centre d’études médiévales d’Auxerre, BUCEMA*, 2021 (en cours d’édition).

Communications :

LELONG F., CHAMPDAVOINE S., GUIBLAIN T. & POUYET E., « Exemples de brocarts appliqués dans la sculpture savoyarde : vers une caractérisation interdisciplinaire », Journées techniques de l’Association des conservateurs des Monuments historiques, 30 mars 2017, Lyon, DRAC Auvergne-Rhône-Alpes.

MARTINETTO P., BLANC N., BORDET P., HODEAU J.-L., LEYNAUD O., PINTO A., POLINE V. & PRAT A., « Mesures non invasives par fluorescence et diffraction des rayons X pour l’analyse in situ d’objets et œuvres du patrimoine culturel », Conférence de l’Association française de cristallographie, 29 juin-2 juillet 2021, Grenoble.

PINTO A. & FABRE F., 3^e Journée d’étude organisée par la SFIIC, « La dorure décryptée par l’analyse », 23 avril 2021, C2RMF, Paris.

POUYET E., GUIBLAIN T., CERSOY S. & COTTE M., CHAMPDAVOINE S., LELONG F., MARTINETTO P. & WALTER P., « Caractérisation des «brocarts appliqués» de l’ancien duché de Savoie, par combinaison de techniques micro-analytiques », 11^e colloque « Rayon X et matière », 1^{er}-4 décembre 2015, Grenoble, Maison Minatéc.

POUYET E., GUIBLAIN T. & CERSOY S., « Non-destructive and microanalytical technique art and cultural heritage, Characterization of applied brocarts from Savoie duchy, France, by means of combined micro-analytical techniques », Congrès Technart, 27-30 avril 2015, Catane.

POUYET E., GUIBLAIN T., CERSOY S., COTTE M., MARTINETTO P., WALTER P., CHAMPDAVOINE S. & LELONG F., « Les brocarts des sculptures savoyardes des *XV^e et XVI^e siècles* : héritage direct d’un savoir-faire germanique ou exemple de mutation du savoir-faire à l’échelle locale ? », 20^e colloque d’archéométrie (GMPCA 2015), 27-30 avril 2015, Besançon.

« Valoriser les contenus et organiser les ressources au service des acteurs du patrimoine : la politique documentaire au Laboratoire de recherche des monuments historiques »

Olivier Malavergne

BANNOUR Ines, MARINICA Claudia, BOUILLER Luc, PILLAY Ruven, MALAVERGNE Olivier *et al.*, « CRMcr – a CIDOC-CRM extension for supporting semantic interoperability in the conservation and restoration domain », *Digital Heritage*, oct. 2018, San Francisco, United States, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01872164> [lien valide en mars 2022].

HUMBERT Véronique & NOUVEL Blandine, « Enjeux de la qualité des référentiels et des métadonnées pour la communauté scientifique. Vocabulaires contrôlés, alignements pour une meilleure FAIRisation et répliquabilité d’un modèle de données-à travers de l’exemple des outils de Frantiq », GT Atelier Données - Webinaire « Qualité des données », CNRS-MITI - GT Atelier de données, juil. 2021, hal-03290103v1 [lien valide en mars 2022].

INAUDI Aude & CARNEL Jean-Stéphane, « Les métiers de l’information, quels profils recherchés ? Le cas des documentalistes », in *Les Enjeux de l’information et de la communication*, Gresec UGA, 2018, 10.3917/enic.023.0061, hal-01742428v1 [lien valide en mars 2022].

MESSAOUDI Tommy, *Proposition d’une ontologie de domaine dédiée à l’annotation d’images spatialisées pour le suivi de la conservation du patrimoine culturel bâti*, École nationale supérieure d’arts et métiers - ENSAM, 2017, NNT : 2017ENAM0021, tel-01628391v2, thèse.

ROUSSET Miled & NOUVEL Blandine, « Open-theso, gestionnaire de thésaurus normalisé et multilingue pour un web de données ouvertes », *Thésaurus et terminologies multilingues*, AthenaPlus-TOTh workshop, déc. 2014, Bruxelles, Belgique, [halshs-02973874v1](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02973874v1).

« À la recherche d'un langage commun pour comprendre et se comprendre : dialogue pluridisciplinaire autour de la "tapisserie de Bayeux" »

Thalia Bajon-Bouzid

BEDAT Isabelle, GIRAULT Béatrice & MONIER Véronique, *Rapport d'étude de la Broderie de Bayeux*, 1982-1983, non publié.

BEDAT Isabelle & GIRAULT-KURTZEMANN Béatrice, Étude technique de la Broderie de Bayeux, in *La Tapisserie de Bayeux : l'art de broder l'Histoire*, Actes du colloque de Cerisy-la-Salle, 1999, Office universitaire d'études normandes, Presses universitaires de Caen, 2004, p. 83-109.

Norme NF EN 16095, *Conservation des biens culturels - Constater l'état du patrimoine culturel mobilier*, La Plaine Saint-Denis, Afnor, 2012.

VIAL Gabriel, « Études techniques de la broderie de Bayeux », Centre international d'étude des textiles anciens (CIETA), Lyon, novembre 1982-janvier 1983, non publié.

« L'imagerie pour appréhender la déformation des objets (par la corrélation d'images numériques) »

Bertrand Lavédrine

ALSAYEDNOOR J., HARRISON P., DOBBIE M., COSTANTINI R. & LENNARD, F., « Evaluating the use of digital image correlation for strain measurement in historic tapestries using representative deformation fields », *Strain*, 55(2), 2019, e12308. <https://doi.org/10.1111/str.12308>.

COSTANTINI R., LENNARD F., ALSAYEDNOOR J. & HARRISON P., « Investigating mechanical damage mechanisms of tapestries displayed at different angles using 2D DIC », *The European Physical Journal Plus*, 2020, 135(6), 515. <https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-020-00520-7>.

CARVER-KUBIK A. & REILLY J., « The Mechanical Behavior of Library and Archive Materials », *Smithsonian Contributions to Museum Conservation*, number 10 (*The Mechanics of Art Materials and Its Future in Heritage Science*, édité par ROGALA Dawn V., DEPRIEST Paula T., CHAROLA A. Elena & KOESTLER Robert J.), Washington, Smithsonian Scholarly Press, 2019, p. 75-86.

HINSCH K.D., GÜLKER G., HINRICHS H. & JOOST H., « Artwork Monitoring by Digital Image Correlation », in DICKMANN K., FOTAKIS C., ASMUS J.F. (dir.), *Lasers in the Conservation of Artworks*, Springer Proceedings in Physics, Berlin,

Heidelberg, Springer, 2005, vol. 100. https://doi.org/10.1007/3-540-27176-7_58.

MALOWANY K., TYMIŃSKA-WIDMER L., MALESA M., KUJAWIŃSKA M., TARGOWSKI P. & ROUBA B. J., « Application of 3D digital image correlation to track displacements and strains of canvas paintings exposed to relative humidity changes », *Applied Optics*, 53(9), 2014, p. 1739–1749. <https://doi.org/10.1364/AO.53.001739>.

NWANORO K., HARRISON P. & LENNARD F., « Investigating the accuracy of digital image correlation in monitoring strain fields across historical tapestries », *Strain*, 2022, volume 58, Issue 1. <https://doi.org/10.1111/str.12401>.

PAPANIKOLAOU A., DZIK-KRUSZELNICKA D., SAHA S. & KUJAWIŃSKA M., « 3D digital image correlation system for monitoring of changes induced by RH fluctuations on parchment », *Electronic Imaging*, 2021(18), p. 65-1-65–67. <https://doi.org/10.2352/ISSN.2470-1173.2021.18.3DIA-065>.

« Conservation et aménagement des châssis : quelles solutions techniques ? »

Salvatore Meccio & Gilles Barabant

CAPRIOTTI Giorgio & IACCARINO Idelson Antonio (dir.), *Tensionamento dei dipinti su tela – la ricerca del valore di tensionamento*, Florence, Nardini, coll. « Arte e restauro », 2004.

MARCHET Lorenzo & BESTETTI Roberto (dir.), *Tensionamento e telai*, Padoue, Il Prato, 2017.

ROCHE Alain, « Comportamento meccanico dei dipinti su tela : Valutazione della stabilità meccanica alle variazioni di umidità e temperatura », in *Minimo intervento nel restauro dei dipinti*, CESMAR 7, actes du congrès, Thiene, 29-30 oct. 2004, Padoue, Il Prato, 2005, p. 61-72.

ROCHE Alain, « Rôle du châssis à tension auto-régulée dans la conservation des peintures sur toile contemporaine », *Actes du congrès de la SFICC*, Paris, « Art d'aujourd'hui patrimoine de demain », 2009, <https://www.larcroa.fr/page-d-exemple/bibliographie/>

ROCHE Alain, « Comportement d'une peinture sur toile tendue sur un châssis à tension continue », *Conservation Restauration des biens culturels*, n° 4, 1992, p. 38-43.

« Réduire l'impact environnemental des matériaux de conservation : La recherche d'alternatives pour des usages durables »

Anaïs Perrichon

CURRAN Claire, JANKOVA ATANASOVA Katja & SHASHOUA Yvonne, « Sustainable future alternatives to petroleum-based polymeric conservation materials », in *18th Triennial Conference, ICOM CC*, 2017, Copenhague.

[ICOM-CC Publications Online \(icom-cc-publications-online.org\)](https://icom-cc-publications-online.org)

Ki culture, *Waste and materials*, Ki Books, 2021.

Ministère de la Transition écologique, *L'Éco-conception des produits*, 2019, <https://www.ecologie.gouv.fr/le-co-conception-des-produits>.

PERRICHON Anaïs, *Vers l'intégration de matériaux durables en conservation. Évaluation et recherches de substituts*, mémoire de stage, École du Louvre, sous la direction d'Hélène Vassal, Florence Bertin, Emmanuelle Garcin, 2021.

STiCH, « Sustainability tools in cultural heritage », *Carbon Calculator*, 2021. <https://stich.culturalheritage.org/carbon-calculator/#browse>

« Tempête dans un bocal : vers une conservation raisonnée des spécimens grâce à la recherche ! »

Sophie Cersoy

ALADINI M., HERBIN M. & CERSOY S., « Mieux vaut prévenir que guérir : inventaire des dégradations visibles sur les collections en fluides : Alcool, formol et solution de Kaiserling III », (en préparation, 2022).

CERSOY S., SIMMONS S., CARTER J., NEUMANN D., HERBIN M. & ROUCHON V., *Preservation of Natural History Wet Collections. Feedback and Prospects: Proceedings of a Conference at the French Natural History Museum*, 5-7 décembre 2018, *Collection Forum*, 34 (1), 2020, p. 1-10.

CERSOY S., ROUCHON V., BELHADJ O., CUISIN J. & HERBIN M., « Noninvasive Fluid Identification: Potential of Micro-Raman Spectroscopy », in *Preservation of Natural History Wet Collections. Feedback and Prospects: Proceedings of a Conference at the French Natural History Museum*, *Collection Forum*, 34 (1), 2020, p. 53-72.

CERSOY S., « Des spécimens et des hommes : préserver les collections d'Histoire naturelle en fluides, en toute sécurité et en toute sérénité ! », in *Journées*

professionnelles CRBC –22 mars 2019 –Cité de l'architecture et du patrimoine, Paris, 2019.

HERBIN M. (2013), *La Conservation des collections en fluide*, CeROArt [Online], HS.

HERBIN M., SANTIN M.D., TORO R., HEUER K., CUISIN J., MARTIN C., RAVEENDRAN L., FRANÇOIS C. & DEBRUYNE R., « Do not Dispose of Historic Fluid Collections: Evaluating Research Potential and Range of Use », in *Preservation of Natural History Wet Collections. Feedback and Prospects: Proceedings of a Conference at the French Natural History Museum*, *Collection Forum*, 34 (1), 2020, p. 157-169.

MARTE F. *et al.*, « The Stability of Natural History Specimens In Fluid-preserved Collections », *Smithsonian Center for Materials Research and Education*, Suitland (Md), 2003.

NEISSKENWIRTH F., « Rehydration of Dried-Out Specimens: A New Approach », in *Preservation of Natural History Wet Collections. Feedback and Prospects: Proceedings of a Conference at the French Natural History Museum*, *Collection Forum*, 34 (1), 2020, p. 73-86.

SIMMONS J.E., *Fluid Preservation: A Comprehensive Reference*, Lanham (MD), Rowman & Littlefield, 2014.

VAN DAM A. J., « Finding A Cure for Hazardous Collections: The Road to Zero Formaldehyde and Ethanol », in *Preservation of Natural History Wet Collections. Feedback and Prospects: Proceedings of a Conference at the French Natural History Museum*, *Collection Forum*, 34 (1), 2020, p. 118-123.

VAN DAM A.J., « The interactions of preservative fluid, specimen container and sealant in a fluid collection », *Collection Forum*, 14(1-2), 2000, p. 78-92.

VON ENDT D. W., « Spirit collections: a preliminary analysis of some organic materials found in the storage fluids of mammals », *Collection Forum*, 10(1), 1994, p. 10-19.

ZUBER B., CERSOY S., HERBIN M., SABLIER M. & ROUCHON V., « Beeswax-rosin mixtures in historical wet collection sealants: Qualitative analysis of their composition by DSC and ATR-FTIR spectroscopy », *Vibrational Spectroscopy*, 117, 2021, p. 103310.

ZUBER B., SABLIER M., ROUCHON V., HERBIN M. & CERSOY S., « Efficiency of wet collection's sealants: permeability to oxygen and evaporation of conservative fluids » (en préparation, 2022).

ZUBER B., *Perméabilité des lutages utilisés dans les collections en fluide du Muséum national d'histoire naturelle : vers une meilleure préservation des spécimens*, mémoire de master 2, Chimie ParisTech, Paris, 2019.

« L'intelligence artificielle au service de la conservation des documents reliés »

Camille Simon Chane, Valérie Lee, Lahcen Yamoun, Michel Jordan, David Picard, Julien Longhi

GOODFELLOW I., BENGIO Y. & COURVILLE A., *Deep Learning*, Cambridge, MIT Press, 2016.

JORDAN M. & RINGOT B., « Le projet VERSPERA », in *Les Archives contemporaines. Les enjeux du numérique en sciences sociales et humaines*, 2020, p. 145-158. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03194808>.

KWON D. & YU J., « Automatic damage detection of stone cultural property based on deep learning algorithm », *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XLII-2/W15, 2019, p. 639-643. Disponible sur : <https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W15/639/2019/isprs-archives-XLII-2-W15-639-2019.pdf>.

PICARD D., GOSSELIN P. & GASPARD M., « Challenges in content-based image indexing of cultural heritage collections », *IEEE Signal Processing Magazine*, vol. 32, n° 4, 2015, p. 95-102. Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01164409>.

WALKER A., « Statistical tools for the evaluation of preservation need », in *World Library and Information Congress: 75th IFLA General Conference and Council*, 23-27 août 2009, Milan, Italie. Disponible sur : <https://www.ifla.org/past-wlic/2009/92-walker-en.pdf>.

TABLE RONDE : « Comment conserver les matériaux impossibles »

« La conservation des celluloïds d'animation »

Bataille Lemaire

BALCAR N. & LANGLOIS J., *Rapport : Les celluloses, éléments d'animation (1930-1990), identification des films et couches picturales, rapport n° 35139*, Paris, C2RMF, 2017.

BRATASZ L., GONG D., LIU L., WANG C. & ZHU Z., « Degradation markers and plasticizer loss of cellulose acetate films during aging », in *Polymer degradation and stability*, 2019, n° 168, p. 1-8.

CARTA C., ETYEMEZ S., HOEYNG K., MAZUREK J., MCCORMICK K., PHENIX A. & SCHILLING M., « Observations from a condition survey of Walt Disney animation cels », in *AIC Paintings Specialty Group Postprints*, 2016, n° 29, p. 251-261.

LÉMERIGE F. & BALCAR N., « Conserver les celluloses au sein de la collection des dessins d'animation de la Cinémathèque française », in *Archives et acteurs des cinémas d'animations en France*, actes du colloque, 30-31 octobre 2013, Paris, L'Harmattan, 2014, p. 113-121.

WOLFF G., *Le Cellulo : procédés techniques, identification et altérations spécifiques, rapport de recherche CNAP 2012-2014*, Paris, 2014. [en ligne]. Disponible sur : https://www.cnap.fr/sites/default/files/159442_rapport_de_recherche_geraldine_wolff.pdf (consulté le 3 janvier 2022).

« **Projet ZIP : conservation-restauration du ZIP dans les dessins d'architecture** »

Marion Cinqualbre

CINQUALBRE M., PELLIZZI E., BOUVET S. & DURANTON M., « Les altérations du zip: focus sur les pertes d'adhésion et reproduction de ces phénomènes en laboratoire », *Technè*, n° 50, 2020, p. 114-123.

CINQUALBRE M. & DURANTON M., « Le zip dans les collections de dessins d'architecture : étude des dégradations de films plastiques autoadhésifs », *Support/Tracé*, n° 17, 2017, p. 73-81.

Les pertes d'adhésion du zip, reproduction de ces phénomènes en laboratoire :

CINQUALBRE M., DURANTON M., BAUDIN J., BOUVET S., CINQUALBRE O. & LE BOURG E., « 'Zip': an adhesive plastic film in architecture drawings », in *Studies in Conservation, Saving the Now*, IIC 2016 Los Angeles Congrès, 2016.

« Ce que l'on appelle caoutchouc : mieux identifier pour mieux conserver »

Isabelle Cuoco

CORBIN Gwenola, *Les Caoutchoucs dans les collections patrimoniales. Identification et processus de dégradation*, Étude réalisée avec le soutien du Centre national des arts plastiques, 2010-2011.

DANIEL Jean-Claude, « Latex naturels et latex synthétiques : les mots, les hommes et le contexte historique », in DANIEL Jean-Claude & PICHOT Christian (dir.), *Les Latex synthétiques, Élaboration, Propriétés, Applications*, Paris, TEC & DOC, Lavoisier, 2006.

DELPECH Jean-Pierre, FIGUERES Marc-André & MARI Nicole, *Techniques du latex*, Paris, Eyrolles, 2002.

DUBOISSET François, *Modernisme américain : un fan-teuil MAA de George Nelson, 1968. Étude, consolidation et protection de caoutchouc naturel*, mémoire de fin d'études, Institut national du patrimoine, 2010.

PRINCI Elisabetta, *Rubber Science and Technology*, Berlin, De Gruyter, 2019.

« Le plastique fantastique et dramatique à la fois »

Nathalie Balcar

BALCAR Nathalie, « Identifier les acétates de cellulose », communication orale à la journée d'études « L'acétate de cellulose dans tous ses états », C2RMF, 22 mai 2018. <http://mediatheque-numerique.inp.fr/Colloques/L-acetate-de-cellulose-dans-tousles-etats>.

BALCAR Nathalie, BARABANT Gilles & BOLLARD Clémentine, « La conservation des plastiques : de la théorie à la pratique ou l'histoire d'une aventure », in *Actes de la journée d'études « Le Centre de recherche et de restauration des musées de France, 20 ans déjà ! »*, Paris, 2019, <https://merovingio.c2rmf.cnrs.fr/c2rmf/J20ans/#p=118>

BALCAR Nathalie, « Le plastifiant du PVC : ami de l'industriel, ennemi du conservateur », (2021) communication orale à la journée d'études « Le PVC dans tous ses états », INP, 15 octobre 2021. Mise en ligne à venir.

DAHER C., FABRE-FRANCKE I., BALCAR Nathalie, BARABANT Gilles, CANTIN S. *et al.*, « Consolidation of degraded polyurethane foams by means of polysiloxane mixtures : Polycondensation study and application treatment », *Polymer Degradation and Stability*, 2018, 158, p. 92-101. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2018.10.029>, hal-02072601.

ROYAUX Adeline, FABRE-FRANCKE Isabelle, BALCAR Nathalie, BARABANT Gilles, BOLLARD Clémentine *et al.*, « Long-term effect of silk paper used for wrapping of plasticized PVC objects: Comparison between ancient and model PVC », *Polymer Degradation and Stability*, 2018, 155, p. 183-193. [10.1016/j.polymdegradstab.2018.07.016](https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2018.07.016). hal-03516281.

« **Quelle place pour la recherche fondamentale et la recherche appliquée dans un laboratoire privé ? Retour d'expérience au CARAA** »

Michel Bouchard

BOUCHARD M., « De la chimie à la Préhistoire... Du Quercy au Mato Grosso », in PAILLET E., PAILLET P. & ROBERT E. (dir.), *Voyages dans une forêt de symboles : mélanges offerts au professeur Denis Via-lou*, Treignes, CEDARC/musée du Malgré tout, 2020, p. 47-60.

BOUCHARD M., « Matières colorantes », in HINGUANT S., COLLETER R. (dir.), *Le Solutréen de la vallée de l'Erve (Mayenne) : dix ans de recherche dans la grotte Rochefort*, Paris, Société préhistorique française, 2020, p. 79-92.

BOUCHARD M., HUBERT M-O & GANDINI B., « Dyes and Pigments », in GARSIDE P. & RICHARDSON E. (dir.), *Conservation Science: Heritage Materials*, [2006], 2021, chap. 4, p. 248-290.

GROETEMBRIL S., ALLONSIUS C., LEMOIGNE L., LEFÈVRE J-F, BOUCHARD M., BOISLÈVE J. & COUDELAS A., « Les peintures murales romaines », in VANDERHOEVEN A. & ERVYNCK A. (dir.), *Het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek, van de O.L.V.-basiliek van Tongeren 1997-2003. Deel 3 : De vroeg-Romeinse periode*, coll. « Relicta, Monografieën », Bruxelles, Agentschap Onroerend Erfgoed, 2018, p. 253-417.

LETOUZEY M., BOUCHARD M. & PAPADAKIS V., « Étude matérielle des cartes peintes, de dom Michel Le Nobletz, Mise en œuvre, état de conservation, et analyse physico-chimique », in Y. CELTON (dir.), *Dom Michel Le Nobletz. Mystique et société en Bretagne au XVII^e s.*, Brest, CRBC, 2018, p. 121-145.

« **D'une œuvre "détruite" à une œuvre exposée. Recherches et étude de faisabilité de la restauration d'un panneau d'Hans Baldung Grien** »

Anne-Laure Feher, Oriane Lavit

CREMONESI Paolo & HÉRITIER Pierre-Antoine, *Une approche innovante de nettoyage des surfaces sensibles : utilisation simultanée d'un système de micro-aspiration et d'un apport contrôlé de liquide*, Saonara, Il Prato, 2017.

HAYEM Anita, *Caractérisation de pigments sur des peintures de chevalet par méthodes optiques non-invasives*, thèse de doctorat, chimie, Cergy, université de Cergy-Pontoise, 2015, disponible en ligne, HAL. NNT : 2015CERG0770, https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01342329/file/43873_HAYEM_2015_archivage.pdf

Hans Baldung Grien : sacré-profane, cat. exp. sous la dir. Jacob-Friesen Holger, Karlsruhe, Staatliche Kunsthalle, 30 novembre 2019 – 8 mars 2020, Berlin, 2019.

« **Imagerie pour le diagnostic : application aux éléments en bois constituant le Graduel de Saint-Dié** »

Emmanuel Maurin, Céline Girault, David Giovannacci, Isabelle Bonnard

GIOVANNACCI D., MERTZ J.-D., TAYE GEMEDA B., GARRIC A. & MENSAN R., « Non-Destructive analysis to investigate the stone alterations at a UNESCO World Heritage site: the Lalibela's churches, Ethiopia », *4th Smart Nanomaterials: Advances, Innovations and Applications*, 7-10 décembre 2021, Paris.

GIOVANNACCI D., BRISSAUD D. & TRICHEREAU B., « Apport du contrôle non destructif et portable pour les matériaux du patrimoine : le patrimoine », in *Regards sur le patrimoine de demain. Création et innovation*, 31^{es} journées d'étude de l'Association des conservateurs des antiquités et objets d'art de France, 28-30 septembre 2017, Alençon (Orne), Paris/Arles, Errance/Actes Sud/ACAOAF, 2018, p. 99-106.

Jean Pinon

PINON J., « Faits nouveaux sur le dépérissement de l'Orme », *Revue forestière française*, n° 28, 5, 1976, p. 323-342, disponible en ligne, <https://doi.org/10.4267/2042/21072>.

PINON J. & CADIC A., « Les ormes résistants à la graphiose », *Forêt-entreprise*, n° 175, juillet 2007, p. 37-41, disponible en ligne, https://www.foretprivée.fr/data/127219_p_1.pdf.

PINON J. & DIRION N., « L'Orme, un classique pour les peintres Outre-Manche », *Jardins de France*, n° 662, juin 2021, p. 63-65. <https://www.jardinsde-france.org/lorme-un-classique-pour-les-peintres-outre-manche/>.

PINON J. & FEUGEY L., « La graphiose de l'orme: une maladie dévastatrice à causes bien identifiées », *Revue forestière française*, 1994, 46 (5), p. 422-430, disponible en ligne, <https://doi.org/10.4267/2042/26566>.

PINON J., HUSSON C. & COLLIN E., « Susceptibility of native French clones to *Ophiostoma novo-ulmi* », *Annals of Forest Science*, n° 62, 2005, p. 689-696. <https://doi.org/10.1051/forest:2005066>.

PINON J., LOHOU C. & CADIC A., « Hybrid elms, adaptability in Paris and behaviour towards Dutch Elm Disease », *Proceedings of the International Symposium on Urban Tree Health*, 22-26 septembre 1997, Paris, Acta Horticulturae, n° 496, 1998, p. 107-114, disponible en ligne, [10.17660/ActaHortic.1999.496.13](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1999.496.13).

PINON J. & PIOU D., « La graphiose : une histoire ancienne toujours d'actualité », *Forêt-entreprise*, n° 175, juillet 2007, p. 17-21.

Emmanuelle Bryas

Actualité de l'Open Access en archéologie française : séminaire dans le cadre de l'Open Access Week 2016-2017 organisé par l'Inrap avec le soutien du consortium MASA, du projet européen NEARCH et de l'université René-Descartes. Carnets des séminaires scientifiques et techniques de l'Inrap [carnet de recherche], 6 décembre 2019 [en ligne] <https://sstinrap.hypotheses.org/category/seminaires-st/open-access-archeologie-francaise> (consulté le 08/03/2022).

BRYAS Emmanuelle, BELLAN Gilles, SPELLER Anne & CARPENTIER Carine, « Dolia, le système documentaire de l'Inrap : État des lieux et perspective », *Archéopages : archéologie & société*, 2013, 37, « Jardins », p. 72-81. [en ligne] <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03022733/document> (consulté le 08/03/2022).

JAKOBSSON Ulf, NOVÁK David, RICHARDS Julian D., ŠTULAR Benjamin & WRIGHT Holly (dir.). « Digital Archiving in Archaeology: The State of the Art », *Internet Archaeology*, 58, 2021. [en ligne] <https://intarch.ac.uk/journal/issue58/> (consulté le 08/03/2022).

NÉGRI Vincent (dir.). *Le Patrimoine archéologique et son droit : questions juridiques, éthiques et culturelles*, Paris, Bruylant, 2015.

SOULIER Philippe (dir.), *Le Rapport de fouille archéologique : réglementation, conservation, diffusion*, (Travaux 11), Paris, Maison René-Ginouvès/De Boccard, 2010.

Anne Michelin

HERMON S. & NICCOLUCCI F., « FAIR Data and Cultural Heritage Special Issue Editorial Note », *International Journal on Digital Libraries*, 22(3), 2021, p. 251-255.

NIANG C., MARINICA C., LÉBOUCHER E., BOUILLER L. *et al.*, « An Ontological Model for Conservation-restoration of Cultural Objects », in *IEEE, 2nd Intl Congress on Digital Heritage - Theme 3 - Analysis And Interpretation*, Grenade, 28 sept. – 2 oct. 2015, vol. 2, p. 157-160.

REYMONET Nathalie, « Améliorer l'exposition des données de la recherche : la publication de data papers », janvier 2017, disponible en ligne, https://archives.ccsd.cnrs.fr/sic_01427978/document.

- <https://www.go-fair.org/fair-principles/>

- <https://iif.bibliissima.fr/>

Dossier documentaire

Journées professionnelles 2022

« Soyons acteurs de la recherche en conservation-restauration »

<u>Financer un projet de recherche en conservation-restauration</u>	<u>36</u>
Où trouver l'information sur le financement de la recherche ?	36
Focus : Les bourses de recherche	36
Bourses de la Fondation Carnot	36
Bourses de recherches et d'études	36
Focus : Le crédit d'impôt recherche (CIR)	37
<u>Se former</u>	<u>38</u>
Le master et la thèse par le projet à l'Institut national du patrimoine	38
Le doctorat à l'École de Chaillot	40
<u>Se regrouper</u>	<u>41</u>
Le carnet de recherche « Variations patrimoniales » à l'INP	41
La section conservation-restauration du Groupe de recherche en histoire de l'art moderne	41
Le groupe de travail « Recherche » au sein de la FFCR	42
<u>Actualités de la recherche en conservation-restauration</u>	<u>43</u>
En Europe	43
JPI Cultural Heritage	43
European Research Infrastructure for Heritage Science (E-RIHS)	44
Iperion	45
En France	46
Espadon	46
Euphrosyne - Ouvrir les données d'AGLAE	48
La recherche à la Bnf en conservation	49
Autres programmes de recherche subventionnés	50
CLARO	50
COMPRESSIL	50
CO-SIL-BIB	50
<u>Diffuser et ouvrir les données de la recherche</u>	<u>51</u>
Ouvrir les données de la recherche	51
TGIR Huma-Num	51
« Un patrimoine pour l'avenir, une science pour le patrimoine »	51
<u>Les revues dédiées à la conservation-restauration</u>	<u>52</u>
ARAAFU	52
CORé, une nouvelle édition	52
<i>In Situ. Revue des patrimoines</i>	53
<i>Monumental</i> , revue scientifique et technique des monuments historiques	53
<i>Support/Tracé</i>	54
<i>Technè</i>	54
<u>Des portails de ressources</u>	<u>55</u>
C2RMF	55
Centre interdisciplinaire de Conservation et Restauration du patrimoine	55
Outils documentaires de l'INP	56
LRMH, Synapse, le centre de ressources	56
Médiathèque de l'architecture et du patrimoine (MAP)	57
<u>Recherche et normalisation de la conservation-restauration</u>	<u>58</u>

Financer un projet de recherche en conservation-restauration

Où trouver l'information sur le financement de la recherche ?

Sur le site thématique <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Sciences-du-patrimoine>

Sur le site d'Horizon Europe : <https://www.horizon-europe.gouv.fr/>

<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Sciences-du-patrimoine/Partenariats-scientifiques>
<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Sciences-du-patrimoine/Collaborations-europeennes>

Sur le site de l'Agence nationale de la recherche (ANR) : <https://anr.fr/fr/lanr/instruments-de-financement/>

Sur le site Domaine de Recherche et d'Innovation Majeur (DIM) : <https://www.dim-map.fr/>
« Patrimoines matériels – innovation, expérimentation et résilience » (PAMIR), sur la période 2022–2026.

Focus : Les bourses de recherche

• Bourses de la Fondation Carnot

La Fondation Carnot, placée sous l'égide de la Fondation de France, attribue chaque année un maximum de deux bourses de recherche à l'étranger d'un montant de 6000 euros pour les diplômés de l'Institut national du patrimoine.

Les candidats doivent présenter un projet de recherche, le cas échéant lié à leur activité professionnelle, et impliquant une collaboration avec une ou plusieurs institutions à l'étranger.

La recherche accomplie grâce à la bourse de la Fondation Carnot doit faire l'objet d'une publication à l'issue du séjour et d'un rapport transmis à la Fondation Carnot, au plus tard 3 mois après le retour en France du bénéficiaire de la bourse. Un compte rendu détaillé des dépenses correspondant au montant de la bourse doit être joint.

<https://www.inp.fr/Recherche-colloques-et-editions/Recherche/Bourses-Carnot>

• Bourses de recherches et d'études

En France, plusieurs institutions, musées et fondations proposent des bourses d'études ou des bourses doctorales et postdoctorales destinées à aider des étudiants, des doctorants et/ou de jeunes docteurs à mener à bien des projets professionnels ou de recherche originaux et innovants.

<https://www.inp.fr/Recherche-colloques-et-editions/Recherche/Bourses-d-etude-et-de-recherche>

Voir aussi sur le site thématique <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Musees>
<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Musees/Pour-les-professionnels/Travailler-en-reseau/Dispositifs-d-aide-a-la-recherche-pour-les-professionnels-de-musees>

Focus : Le crédit d'impôt recherche (CIR)

L'article 244 quater B du code général des impôts prévoit un mécanisme d'incitation fiscale au développement de l'effort de recherche scientifique et technique des entreprises.

Le **crédit d'impôt recherche (CIR)** est calculé sur la base des dépenses de R&D engagées par les entreprises. Il est déductible de l'impôt sur le revenu ou sur les sociétés du par les entreprises au titre de l'année où les dépenses ont été engagées. Cette **aide fiscale** a pour vocation de **servir de levier à la recherche privée**. C'est une aide indirecte puisque l'entreprise récupère une partie de l'argent investi après avoir effectué toutes les dépenses.

Cette incitation fiscale, créée en 1983, est un dispositif réservé à des entreprises domiciliées fiscalement en France, mais pouvant avoir des activités situées dans l'Union européenne ou dans l'Espace économique européen. Les entreprises industrielles, commerciales, agricoles ou artisanales sont incluses dans le dispositif. Les professions libérales en sont toutefois exclues. En effet, l'entreprise doit être soumise à un régime réel d'imposition : BIC (bénéfices industriels et commerciaux), IS (Impôts sur les Sociétés). Les BNC (bénéfices non commerciaux) ne sont pas pris en compte.

Quelles dépenses peuvent être intégrées dans le CIR ?

- des dépenses de personnel dédié et spécifiquement recruté ;
- des dépenses de fonctionnement (charges fixes) => ce point est calculé forfaitairement par le dispositif en fonction des dépenses de personnel ;
- des dotations aux amortissements (l'amortissement de matériel utilisé dans le cadre des travaux de recherche) ;
- des factures de sous-traitance d'organismes publics ou privés agréés au dispositif (par exemple des analyses en laboratoire, etc.) ;
- des dépenses de veille technologique (par exemple l'abonnement à des revues, la participation à des conférences et tous les frais associés) ;
- de la normalisation : c'est-à-dire les heures passées à établir des normes dans des comités officiels.

Toutes ces dépenses doivent être comptabilisées régulièrement tout au long de l'année, afin de pouvoir être produire les attestations et justifications lors de la demande de CIR (publication d'articles, comptes rendus, fiches de temps, etc.). À l'issue de l'instruction de la demande, **la société ou l'artisan se voit reverser 30 % des dépenses investies**, directement en crédit d'impôt.

Pour les PME, il peut s'agir d'un versement direct (i.e. pas une avance sur impôts), après contrôle. Dans le cas d'un rescrit, l'entreprise demande à l'État de vérifier son dossier avant de verser l'argent. L'objet de la demande est l'appréciation du seul caractère scientifique et technique du projet présenté dans le cadre de la demande. Si l'État accepte le dossier en tant que tel, l'administration ne pourra pas procéder à un redressement. Sinon l'État a trois ans pour contrôler la comptabilité des entreprises suite à une demande de CIR.

Pour les entreprises qui clôturent leur exercice fiscal au 31 décembre, la déclaration au CIR est déposée en même temps :

- que le relevé de solde pour les entreprises soumises à l'IS (*soit au plus tard le 18 mai 2022 pour les utilisateurs de la téléprocédure*), ou
- que la déclaration annuelle de résultats pour les entreprises assujetties à l'IR, soit pour l'année 2022 le 3 mai 2022.

Toutefois, il est possible de le déclarer de manière **rétroactive**, jusqu'à deux ans en arrière. Ainsi, en 2022, année de la déclaration de l'exercice 2021, il est possible de déclarer jusqu'à trois années à la fois et remonter jusqu'à 2019.

Pour éviter les déconvenues en cas de contrôle fiscal (justification scientifique et calcul des dépenses de R&D), il est possible de faire appel à des sociétés de conseil spécialisées.

Consulter le bulletin officiel des impôts -13/07/2021- BOI-BIC-RICI-10-10 BIC - Réductions et crédits d'impôt - Crédit d'impôt recherche.

Nota : Ces informations ont été réunies par un cabinet de consultants ayant une expertise dans le milieu de l'archéologie et de l'histoire de l'art dans le cadre d'une mission de téléprospection auprès de la FFCR, la société Ayming.

Se former

Consultez sur le site thématique conservation-restauration :

<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Conservation-restauration/Acteurs-et-Formations/>

• Le master et la thèse par le projet à l'Institut national du patrimoine

École Universitaire de Recherche Humanités, création et patrimoine

L'école universitaire de recherche Humanités, création et patrimoine (PSGS-HCH), lauréate du troisième programme d'investissements d'avenir (PIA3), regroupe les composantes de sciences humaines et sociales de CY Alliance - CY Cergy Paris Université et quatre écoles œuvrant dans le champ de la création et du patrimoine : l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles (ENSAV), l'École nationale supérieure d'arts de Paris-Cergy (ENSAPC), l'École nationale supérieure de paysage de Versailles (ENSP) et l'Institut national du patrimoine (INP), tous membres de la Fondation des sciences du patrimoine.

Portée par la Comue Université Paris Seine, l'école universitaire de recherche a accueilli à la rentrée 2018 les premiers étudiants souhaitant s'engager dans un parcours doctoral de thèse par le projet.

La recherche par le projet entend intégrer la pratique (artistique, de conception/design, de restauration, de conservation...) au processus de recherche, en considérant que la production de connaissances peut aussi – et doit aussi – s'opérer dans la pratique et par la pratique. Il s'agit donc d'imaginer une pratique de recherche qui s'appuie sur la pratique du projet, dont le matériau est produit dans le cours du projet et par le projet.

Master par le projet

Le parcours de Master 2 « Patrimoine et création par le projet » propose 3 spécialités : Architecture, Arts et Paysage.

Il est proposé par l'École nationale supérieure d'architecture de Versailles (ÉNSA Versailles), l'École nationale supérieure d'arts de Paris-Cergy (ENSAPC), l'École nationale supérieure de paysage (ENSP) et l'Institut national du patrimoine (INP).

Organisé en deux blocs, il se compose :

- d'enseignements transdisciplinaires sur les principes de la recherche par le projet, sur le patrimoine et la création, et de pratique d'atelier dans la spécialité choisie.
- d'enseignements dans les autres spécialités présentes à l'EUR PSGS HCH, dispensées dans les Écoles et Instituts partenaires du programme.

Objectifs

L'objectif premier de ce master est de mettre en œuvre une recherche par le projet, permettant aux praticiens de renouer avec la recherche sans pour autant mettre leur pratique de côté. Le mémoire de fin d'études alliera ainsi manuscrit et projet, hybridant les pratiques professionnelles, académiques et scientifiques des étudiants.

Les autres objectifs sont :

- d'obtenir un master « par le projet » dans les domaines de l'architecture, des arts et du paysage ;
- d'être sensibilisé à la recherche ou renouer avec le travail de recherche scientifique pour des candidats qui seraient en reprise d'études ;
- de se familiariser avec les exigences de la recherche, contribuer à des projets de recherche dans leur vie professionnelle ;
- de disposer d'une année préparatoire pour envisager une poursuite en parcours doctoral ;
- de bénéficier de l'apport méthodologique de la recherche par le projet.

Attention : ce Master 2 n'est pas un prérequis pour candidater au programme doctoral de l'EUR PSGS HCH ni ne garantit l'acceptation de la candidature à celui-ci.

<https://www.inp.fr/Recherche-colloques-et-editions/Recherche/Ecole-Universitaire-de-Recherche-Humanites-creation-et-patrimoine/Master-par-le-projet>

Doctorat par le projet

Au niveau doctoral, l'EUR Humanités, Création et Patrimoine porte la création d'un *practice-led PhD*, sélectif, fortement internationalisé et ouvert, entre autres, aux architectes, artistes, paysagistes, restaurateurs, conservateurs ou écrivains. Une quinzaine de candidats sont sélectionnés chaque année et cinq contrats doctoraux attribués dans 5 mentions.

Les mentions de doctorat proposées à l'INP

• Conservation-restauration du patrimoine

Le doctorat en conservation-restauration du patrimoine est une expérience professionnelle de recherche qui prend naissance dans la pratique de la conservation-restauration. L'analyse et la mise en perspective des résultats, la réflexivité autour de cette pratique, l'invention ou la construction de savoir-faire, de technologies, ou au sens large, d'outils, qu'ils soient conceptuels ou méthodologiques, qui sont au cœur de ce doctorat, sont actuellement absents du champ disciplinaire de la conservation-restauration.

Ce doctorat sur projet serait le complément attendu, à la fois par les professionnels de la conservation-restauration, mais aussi par les acteurs de la chaîne patrimoniale, au doctorat académique qui peut avoir pour thème l'histoire de la restauration, l'histoire des techniques ou les sciences des matériaux. Il nécessite donc d'avoir une pratique de conservation-restauration.

• Études patrimoniales

Pour le conservateur du patrimoine, le doctorat sur projet doit permettre de produire des connaissances nouvelles, tant dans les disciplines fondamentales qui servent de référence à l'expertise patrimoniale (notamment histoire, histoire de l'art, archéologie, histoire des sciences et techniques) que dans les disciplines techniques qui sont mises en œuvre dans l'exercice de la pratique patrimoniale (notamment muséologie, archivistique, méthodes d'analyse et de description du patrimoine mobilier et bâti, ainsi que du patrimoine archéologique).

Il s'articule autour d'un projet patrimonial qui peut être par exemple, le commissariat d'une exposition, l'élaboration d'un nouveau projet scientifique et culturel, la conception et réalisation d'un nouvel accrochage des collections permanentes, le traitement et la mise en valeur d'un fonds d'archives, l'analyse et la description d'un ensemble d'objets mobiliers ou issus d'une fouille.

Téléchargez la plaquette du doctorat par projet (PDF)

<https://www.inp.fr/Recherche-colloques-et-editions/Recherche/Ecole-Universitaire-de-Recherche-Humanites-creation-et-patrimoine/Doctorat-par-le-projet>

Découvrez les travaux en cours : <http://inp.hypotheses.org/category/chercher/doctorats-par-le-projet>

• Le doctorat à l'École de Chaillot

→ <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Architecture/Formations-recherche-et-metiers/Les-formations-d-architecte-et-de-paysagiste/Les-cursus-et-les-diplomes/La-formation-professionnelle>

Le doctorat à l'École de Chaillot a été mis en place par la signature d'une convention en juillet 2015 avec l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Il s'agit d'une convention de partenariat relative à l'accès au doctorat par la formation continue. Sont concernés les diplômés et les élèves de l'école qui souhaitent s'inscrire en doctorat. Cette convention permet d'accueillir ces postulants à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne dans quatre écoles doctorales : archéologie, histoire, histoire de l'art et géographie. La particularité de cette convention est qu'elle repose sur une double direction de thèse.

Plus d'informations :

<https://www.citedelarchitecture.fr/fr/article/ecole-de-chaillot>

<https://www.citedelarchitecture.fr/fr/article/cursus-doctoral>

Se regrouper

Le carnet de recherche « Variations patrimoniales » à l'INP

Parmi les outils de diffusion dont l'Inp dispose pour faire connaître son activité, « Variations patrimoniales » est un « tiers lieu », entre le site internet et la revue Patrimoines. Plus ancré dans l'actualité que la revue, il suit le rythme des formations et de la programmation scientifique, en accueillant des comptes rendus de colloques et de journées d'études, des travaux individuels d'élèves en rapport avec le développement de leur parcours pédagogique (résumés des travaux scientifiques, projets expérimentaux, articles tirés des expériences de stage à l'étranger).

Les carnets de recherche de l'Inp mettent également en lumière les projets de recherche menés par le laboratoire du département des Restaurateurs. Ces projets s'inscrivent dans l'axe « Matérialité des œuvres de l'Inp », et ont trait à la connaissance des matériaux du patrimoine par des développements méthodologiques en sciences expérimentales comme en sciences humaines. Ils sont de deux ordres : connaissance des techniques rares, anciennes ou méconnues et développement de protocoles de conservation-restauration. Ces projets sont multidisciplinaires et permettent la rencontre et le dialogue entre physico-chimistes, restaurateurs, historiens, historiens de l'art, conservateurs, architectes, etc.

Les lecteurs découvrent également les travaux des doctorants par le projet des mentions « Conservation-restauration du patrimoine » et « Études patrimoniales » et des conservateurs du patrimoine qui ont effectué un congé scientifique.

<https://www.inp.fr/Ressources-documentaires/Carnet-de-recherche>

La section conservation-restauration du Groupe de recherche en histoire de l'art moderne (GRHAM)

Le **Groupe de recherche en histoire de l'art moderne** est une association de docteurs et d'étudiants en histoire de l'art des XVII^e et XVIII^e siècles dont la volonté est de **rassembler les différents acteurs de la recherche** dans ce domaine, qu'ils soient membres ou non de la communauté scientifique. Le GRHAM a notamment pour but de proposer des rencontres autour de **conférences** mensuelles et d'une **journée d'étude** annuelle.

Au sein de l'association, **la section conservation-restauration**, fondée en 2016, fait état des dernières recherches, relayant les **événements scientifiques** à venir et les **publications** récentes. Elle s'ouvre également à la **publication d'articles de recherche** originaux d'étudiants ou professionnels confirmés dans le domaine.

Une sous-section consacrée à **l'histoire de la discipline** présente des travaux de recherche et des analyses de publications de la période moderne qui concourent à la construction de la discipline.

L'objet artistique est au centre de la recherche en conservation-restauration. L'examen de sa matérialité participe également à l'écriture de l'histoire des pratiques artistiques et technologiques et des pratiques patrimoniales. La seconde sous-section, dédiée à des **études de cas**, illustre par des exemples pratiques de restauration ce pan de la recherche. Elle s'accompagne d'analyses de publications technologiques d'artistes et d'amateurs contemporains. Dans la lignée des actions du GRHAM, cette section rassemble les acteurs de la discipline : étudiants, professionnels de la conservation et de la restauration du patrimoine et chercheurs.

Pour visiter la page dédiée : <https://grham.hypotheses.org/category/conservation-restauration>

Pour adhérer au GRHAM : <https://grham.hypotheses.org/nous-rejoindre>

Pour soumettre une proposition d'article au bureau du GRHAM ou pour toute demande d'information : asso.grham@gmail.com

Contact : **Barbara Jouvès-Hann** (Madelénat Architecture / DIM MAP Île-de-France – ENS Paris-Saclay), **Claire Bételu** (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, EA 4100 - HiCSA).

Le groupe de travail « Recherche » au sein de la FFCR

Le groupe de travail Recherche a été créé en 2020 pour répondre à un besoin de centralisation des informations sur le thème de la recherche en conservation-restauration.

Il est composé de membres issus de plusieurs spécialités : Anne Liégey (sculpture) ; Céline Bonnot-Diconne (cuir) ; Élise Lopez (mobilier et cadre) ; Delphine Elie-Lefebvre (bois et mobilier) ; Michaela Florescu (métal) ; Clémentine Bollard (matériaux synthétiques).

Ce groupe de travail a pour objectifs principaux :

- La diffusion de l'information scientifique et l'accès au savoir.
Cet objectif se décline suivant différents thèmes dont le premier est la création d'une base documentaire regroupant les mémoires de fin d'études des quatre formations d'Avignon, Tours, Paris 1 et de l'INP, les rapports d'intervention, les études préalables.
- Le second thème concerne le travail sur un langage scientifique commun entre sciences humaines et sociales et sciences fondamentales.

La mise en place de cadres et dispositifs de collaboration pour intégrer les conservateurs-restaurateurs dans les programmes de recherche, qu'ils soient lancés par des structures publiques ou privées.

L'information des adhérents concernant les dispositifs existants et destinés à favoriser la recherche et l'innovation dans notre profession (crédit impôt recherche, bourses, prix et récompenses locales et nationales).

Ces démarches se font actuellement en collaboration avec le département Recherche de la délégation à l'Inspection, à la Recherche et à l'Innovation de la direction générale des Patrimoines et de l'Architecture du ministère de la Culture et avec le DIM « Matériaux anciens et patrimoniaux ».

Contact : recherche@ffcr.fr

Actualités de la recherche en conservation-restauration

En Europe

JPI Cultural Heritage

Contexte :

La programmation conjointe est un mode de coopération proposé en 2008 par le Conseil à la Commission européenne, dans le cadre de l'Espace européen de la recherche : Ce processus, conduit par les États membres, sur une base volontaire selon les principes de géométrie variable et d'accès ouvert, vise à intensifier la coopération dans le domaine de la recherche publique pour mieux faire face aux défis sociétaux majeurs à l'échelle européenne ou mondiale. Dix initiatives conjointes de recherche ont ainsi été créées dans des domaines scientifiques très divers (eau, agriculture, océans, patrimoine culturel, maladies neurodégénératives, etc.).

Ces initiatives de programmation conjointe (JPI) permettent à leur États membres de mettre en œuvre des actions communes sur la base d'un Agenda stratégique de recherche et d'innovation commun : lancement d'appels à projets de recherche, coordination et alignement des politiques et programmes de recherche, diffusion et valorisation des résultats de la recherche, formation, etc.

La JPI Cultural Heritage :

Cette initiative voit le jour en 2010, avec la première vague d'initiatives adoptées par le Conseil. Elle est coordonnée par l'Italie jusqu'à fin 2018, puis par la France (ministère de la Culture) depuis trois ans. Elle est présidée par M. Liévaux, élu Chair en novembre 2018, avec le support de la Fondation des sciences du patrimoine, qui héberge le secrétariat de l'initiative, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et de l'Agence nationale de la recherche.

Elle a pour objectif principal de promouvoir la sauvegarde du patrimoine culturel au sens large, dans ses formes matérielles, immatérielles, numériques, naturelles, et dans leurs interconnexions. Pour ce faire, elle encourage une approche transdisciplinaire, durable et globale, en contribuant à la création d'un nouveau domaine scientifique, la science du patrimoine.

La JPI Cultural Heritage compte actuellement dix-sept membres à part entière et trois observateurs (Allemagne, Espagne et Slovaquie).

Tous ces membres partagent un Agenda stratégique de recherche et d'innovation commun, qui a été publié en 2014 et mis à jour en 2020. Cet agenda reflète les changements politiques, économiques, socio-culturels et technologiques de ces dernières années. Pour répondre aux défis du futur, quatre domaines prioritaires ont été identifiés :

- un patrimoine réflexif pour une société résiliente,
- une gestion durable du patrimoine culturel,
- le patrimoine culturel dans un contexte changeant,
- le patrimoine culturel face aux changements climatiques et environnementaux.

La JPI CH s'est également dotée d'une plateforme en ligne pour promouvoir ses activités et celles de la communauté de recherche sur le patrimoine culturel, le [Heritage Research Hub](#).

L'« Heritage Research Hub » a pour objectif de :

- présenter la JPIC et mettre à jour son actualité et ses activités,
- permettre aux différents acteurs du patrimoine de partager et de chercher différents types de contenus, y compris des actualités, des événements, des opportunités de financement et de formation,

- informer sur le contexte général de la recherche en sciences du patrimoine en présentant les politiques de recherche, les différents acteurs impliqués ou les projets de recherche associés,
- rassembler et diffuser des ressources en ligne sur et pour la recherche sur le patrimoine culturel.

Plus d'informations : <https://www.heritageresearch-hub.eu/homepage/heritage-projects/>

Appels à projets de recherche transnationaux :

Depuis 2013, la JPI CH a lancé sept appels à projets transnationaux de recherche, financé plus de 55 projets collaboratifs, pour un total d'environ 35 millions d'euros :

- Pilot Call (2013)
- Heritage Plus, cofinancé par la CE (2014)
- Heritage in Changing Environments (2017)
- Digital Heritage (2017)
- Conservation, Protection and Use (2019)
- Cultural Heritage, Identities & Perspectives: Responding to Societies (2020)
- Cultural Heritage, Society and Ethics (en cours)

Un Appel à projets sur patrimoine et changement climatique devrait être lancé à l'horizon 2023. Ce dernier devrait être lancé conjointement avec la JPI Climate. Un Livre blanc a tout récemment été publié pour aider à en définir les contours.

Un exemple de projet en conservation-restauration financé par la JPI :

PROCRAFT : Project Protection and Conservation of Heritage Aircraft - 2020-2023

https://www.loire-atlantique.fr/44/culture-et-patrimoine/procraft-project-protection-and-conservation-of-heritage-aircraft-2020-2023/c_1358376

France (coordinateur) depuis 2018 :

Pascal Liévaux, Chair, **Charles Giry-Deloison**, Vice-chair, **Alexandre Caussé**, Head of the Secretariat

Contact : JPI CH : info@jpi-ch.eu

European Research Infrastructure for Heritage Science (E-RIHS)

La mission d'E-RIHS est d'offrir un accès intégré à l'expertise, aux données et aux technologies d'un réseau distribué d'installations européennes de premier plan dans une organisation ayant une identité claire et un rôle fédérateur fort pour la communauté des sciences du patrimoine aux niveaux européen et international.

Les nouveaux instruments, les nouveaux protocoles et les nouvelles techniques ont un impact décisif sur la recherche en science du patrimoine, permettant une meilleure compréhension des objets et des sites du patrimoine. E-RIHS ERIC stimulera l'innovation dans l'instrumentation à grande et moyenne échelle, les technologies portables et la science des données.

Plus d'informations : <http://www.e-rihs.eu/>

Iperion

IPERION HS est un projet européen (H2020) dont l'objectif est de contribuer à la création d'E-RIHS, une infrastructure pan-européenne de recherche en sciences du patrimoine. Vingt-quatre partenaires, issus de vingt-trois pays, y sont représentés ainsi que leurs communautés.

IPERION HS organise des formations et offre un accès à un très large ensemble d'instruments scientifiques de haut niveau, de méthodes, de données, d'outils et d'expertise dans le but de faire avancer la connaissance et l'innovation dans le domaine des sciences du patrimoine.

IPERION HS fournit des services scientifiques, car il donne accès à trois plateformes (ARCHLAB, FIXLAB, MOLAB), partage des ressources et des connaissances scientifiques, et organise des activités de recherche conjointes.

ARCHLAB : Accès à des connaissances spécialisées et à des ensembles documentaires scientifiques issus d'archives d'institutions patrimoniales pour la plupart non accessibles au public ;

FIXLAB : Accès à de grandes et moyennes infrastructures de recherche spécialisées en sciences du patrimoine pour des analyses d'objets ou d'échantillons ;

MOLAB : Accès à des équipements analytiques mobiles de pointe pour l'analyse non invasive d'objets patrimoniaux mobiliers ou immobiliers.

IPERION HS forme les acteurs de la recherche et contribue au développement d'un enseignement innovant en sciences du patrimoine dans le monde académique.

IPERION HS permet de créer une synergie entre le monde académique, les centres de recherche et les institutions culturelles grâce à une collaboration étroite autour de problématiques scientifiques.

Les fournisseurs d'accès d'IPERION HS permettent la réalisation de projets scientifiques en sciences du patrimoine en mettant à disposition des instrumentations de pointe et l'expertise associée.

Les chercheurs, les conservateurs et tous les professionnels du patrimoine peuvent soumettre un projet de recherche sur le site d'IPERION HS. Le dépôt de projet peut se faire à tout moment, mais les projets ne sont évalués par un comité d'experts internationaux et indépendants que deux fois par an. Si le projet est retenu par le comité, IPERION HS donne accès aux infrastructures demandées et prend en charge son coût.

Pour plus d'informations générales sur les vingt-quatre partenaires : www.iperionhs.eu

Pour connaître les modalités d'accès à ce projet européen :

co@iperionhs.eu, userhelpdesk@iperionhs.eu

Voir aussi : <https://c2rmf.fr/un-centre-acteur-de-la-recherche-2>

Contact : David Giovanacci.

En France

Espadon

EquipEx+ ESPADON (« En Sciences du Patrimoine, l'Analyse dynamique des Objets anciens et numériques »).

Le projet ESPADON vise à mettre à disposition de la communauté, d'une part, de nouveaux moyens instrumentaux de tomographies 3D multi-échelles et d'imagerie multi-physique 2D devenus possibles notamment grâce à l'augmentation des puissances de calcul et, d'autre part, des ressources et savoir-faire numériques uniques de traitement et de gestion de données massives, et de stockages en complémentarité et avec l'appui de la TGIR Human-Num et les actions SoCoRe et Parcours déjà menées. ESPADON vient conforter des dynamiques déjà installées depuis le lancement du premier EquipEx PATRIMEX. À terme, ce projet intégrera les éléments suivants :

- la mise en place d'un réseau d'appareils travaillant à différentes échelles et à différents niveaux de mobilité permettant de se déplacer vers les œuvres quand cela est nécessaire ;
- une gestion et une utilisation mutualisable et mutualisée des données ;
- la structuration effective, en grande partie déjà démontrée, d'un réseau de chercheurs et de laboratoires sur le territoire intégrant les éléments de formation des étudiants et futurs chercheurs ;
- la mise en place d'un archivage de données brutes via Huma-Num ainsi que des données « finalisées » permettant la création de l'objet patrimonial.

<http://www.sciences-patrimoine.org/2020/12/selection-espadon/>

Voir aussi la journée de lancement du 28 juin 2021 :

http://www.sciences-patrimoine.org/2021/06/lancement_espadon/

Contact : Vincent Detalle.



ESPADON

Le projet d'EquipEx+ ESPADON a été sélectionné par le PIA 3. Ce projet ambitieux et fédérateur est coordonné par le CDRMF et porté par la Fondation des sciences du patrimoine.

Il vise à mettre à disposition de la communauté du patrimoine d'une part, de nouveaux moyens scientifiques instrumentaux et, d'autre part, des ressources et savoir-faire numériques uniques de traitement et de gestion de données massives, et de stockage, en complémentarité et avec les infrastructures existantes. Dans son ensemble, ESPADON vient conforter des dynamiques déjà existantes et va permettre :

- la mise en place d'un réseau d'appareils à différentes échelles et à différents niveaux de mobilité permettant de se déplacer vers les œuvres quand cela est nécessaire
- une gestion et une utilisation mutualisable et mutualisée des données
- la structuration effective d'un réseau de chercheurs et de laboratoires sur le territoire national intégrant des éléments de formation
- la mise en place d'un archivage de données brutes ainsi que des données « finalisées » permettant la constitution de l'objet patrimonial augmenté.

Nos membres



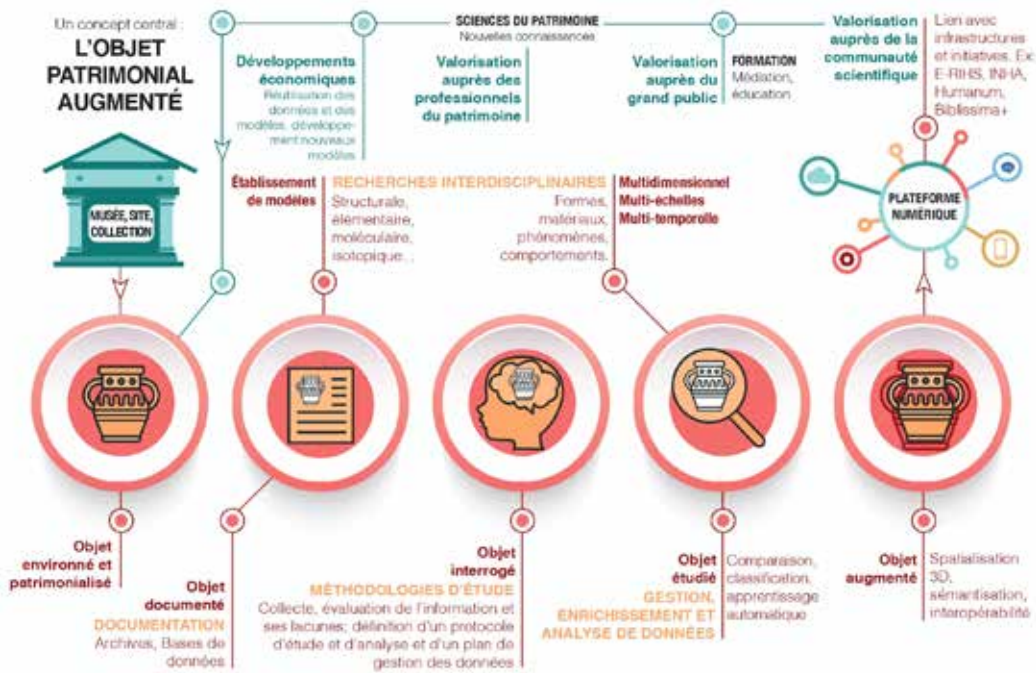
October 2021



ESPADON
EN SCIENCES DU PATRIMOINE,
L'ANALYSE
DYNAMIQUE DES
OBJETS ANCIENS ET
NUMÉRIQUES

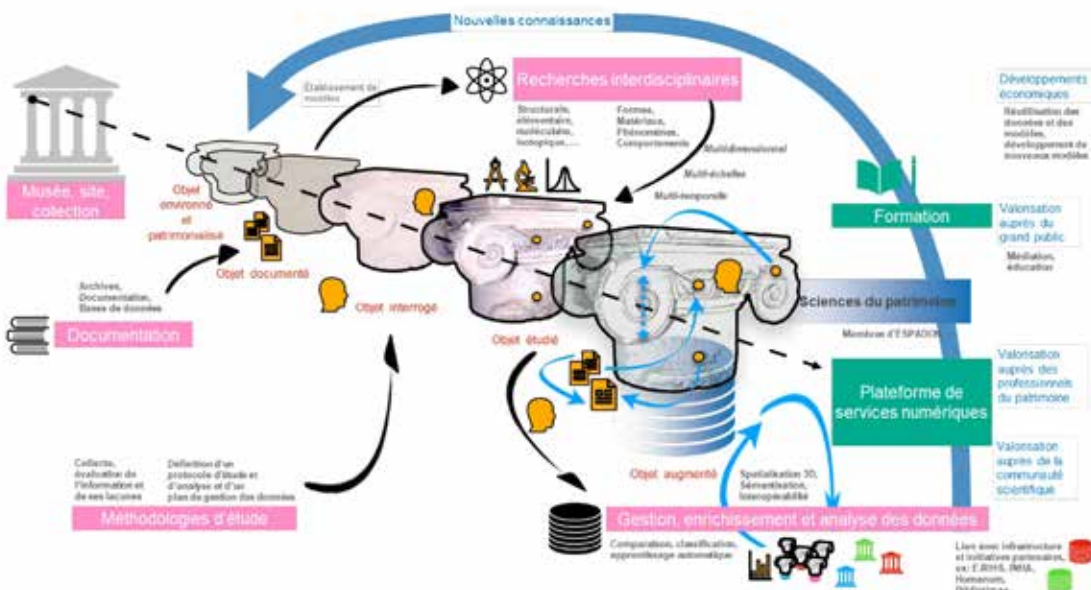
Fondation des sciences du patrimoine
www.sciences-patrimoine.org
commissariat@sciences-patrimoine.org





Un concept central :

L'Objet Patrimonial Augmenté



Euphrosyne - Ouvrir les données d'AGLAE

Portant le nom de l'une des trois Grâces, l'accélérateur AGLAE (Accélérateur Grand Louvre d'Analyses Élémentaires) est depuis 1989 le seul accélérateur de particules en Europe entièrement dédié à l'étude du patrimoine. Automatisé, AGLAE est devenu New AGLAE en 2017 dans le cadre du programme investissement d'avenir de l'ANR (ANR-10-EQPX-22). Son nouveau multidétecteur capable de réaliser de l'imagerie chimique systématique permet d'étudier la composition chimique des œuvres de musée sans les endommager, et de comprendre leur histoire, leur provenance, les technologies qui ont permis leur création. Les données produites par New AGLAE représentent un trésor encore inaccessible à la communauté européenne des scientifiques, restaurateurs, conservateurs et historiens de l'art.

Euphrosyne, sœur d'Aglée dans la mythologie grecque

Le projet Euphrosyne a pour objectif d'ouvrir les données d'AGLAE.

Il s'agit de créer une plateforme cloud qui permette de publier, rechercher, accéder aux données produites par d'autres équipes scientifiques, de rejouer les jeux de données en tenant compte des conditions expérimentales dans lesquelles elles ont été produites en accédant à distance aux outils de l'accélérateur. Euphrosyne s'inscrit dans le cadre de l'open science et de la « FAIRification » des données. La phase d'investigation a été menée entre janvier et avril 2021 au sein de l'Atelier numérique, l'incubateur du ministère de la Culture, qui a décidé de soutenir Euphrosyne. Depuis avril 2021, le projet est en phase de construction.

Une plateforme ambitieuse offrira :

- un service de gestion des identités et des accès ;
- un accès distant à la suite d'outils et logiciels scientifiques qui permettent de travailler sur les données brutes produites par l'accélérateur ;
- une plateforme de stockage et d'accès aux données ;
- à terme, créer les ponts entre cette plateforme et les services d'exposition des données, d'archivage, d'indexation de données des sciences du patrimoine.

Les enjeux sont multiples : volume et indexation des données, design de la solution dans des environnements transdisciplinaires et internationaux, communication et déploiement pour que les données et la philosophie d'Euphrosyne essaient à travers la communauté européenne des sciences du patrimoine.

Contact : Claire Pacheco - Chef de groupe AGLAE – C2RMF

<https://c2rmf.fr/aglae-0>

La recherche à la Bnf en conservation

Consulter le [Programme collectif de la Bnf](#)

Accéder au [Plan quadriennal de la recherche 2020-2023](#), parmi la liste :

AUD-NETTO : « Attaques et dégradations de la bande magnétique : du diagnostic à la machine de nettoyage » : recensement des différentes typologies d'altérations, allant des contaminations biologiques aux altérations chimiques (identification, évaluation) pour permettre de choisir les filières de traitement ultérieures (désinfection et/ou nettoyage). Le nettoyage des bandes magnétiques altérées au point de ne pouvoir être relues est l'objectif. L'objectif est aussi la mise au point d'un prototype d'une machine de nettoyage multi-supports (1/4, 1/2 et 3/4 de pouce).

Pilotes : Dominique Théron (BnF, département de l'Audiovisuel) ; Stéphane Bouvet (BnF, département de la Conservation, laboratoire).

La couleur, artefacts, matière et cognition : base de données sur les matériaux de la couleur dans les œuvres d'art, produites par différents établissements (BnF, Inha) fondée sur un modèle de structuration des données chromatiques et physico-chimiques avec l'élaboration de référentiels spécialisés et le développement d'outils d'éditorialisation de contenus.

Pilotes : Charlotte Denoël (BnF, département des Manuscrits) ; France Nerlich & Sigrid Mirabaud (Inha).

Partenaires : BnF, département des Manuscrits & département de la Conservation, laboratoire (Lucy Cooper) ; INHA ; École nationale des chartes.

Autres programmes subventionnés :

- **ZIP** : (doctorat de recherche 2019- 2022), projet initié en 2014 sur l'étude de films plastiques auto-adhésifs, appelés zips, utilisés dans les dessins d'architecture : identification des matériaux constitutifs, des dégradations et propositions de protocole de restauration.

Financement : Fondation des sciences du patrimoine, école doctorale de l'Eur.

Partenaires : École universitaire de recherche (Eur) Humanités, création et patrimoine de l'université de Cergy-Pontoise.

Pilotes : Maroussia Duranton (C2RMF) et Marion Cinqualbre (INP-restauratrice d'art graphique indépendante et doctorante du projet) ; Eleonora Pellizzi et Stéphane Bouvet (BnF, département de la Conservation, laboratoire).

En cours, non signalés sur le site de la BnF :

- **ESPyON** : ElaStomères identifiés par Pyrolyse couplée à la GC-MS dans les cOLlectionNs mu-séales : élaboration d'une méthodologie analytique et le développement d'un outil pour l'identification et la caractérisation des caoutchoucs dans les collections patrimoniales.

Financement : Fondation des sciences du patrimoine (12 mois).

Pilotes : Eleonora Pellizzi, postdoctorante, Caroline Bouvier, BnF, laboratoire.

Partenaires : BnF ; C2RMF ; musée national d'Art moderne – Centre Georges Pompidou (MNAM-CGP) ; Centre interdisciplinaire de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP).

En interne :

- **Influence des rayons gamma sur les matériaux des archives et bibliothèques** - Vacation recherche du ministère de la Culture (service du Livre et de la Lecture) 2019-2021 : contrôle de la qualité du traitement et d'évaluation des risques encourus par les collections comportant tous types de matériaux lors de désinfection aux rayons gamma.

Pilotes : Eleonora Pellizzi, Stéphane Bouvet, Valentin Rottier (BnF, laboratoire)

Financement des vacations : ministère de la Culture

Les programmes de recherches en conservation (projets de recherche, thèses, journées d'étude) sont présentés sur le carnet de recherche Conservation_Restauration : <https://bnf.hypotheses.org/tag/conservationrestauration>

Voir aussi la rubrique Actualités dans la Base des programmes de recherche de la BnF : <https://actions-recherche.bnf.fr/bnf/anirw3.nsf/IX02/accueil>

Autres programmes de recherche subventionnés (pour mémoire) :

CLARO Analyse des pigments des encres et des filigranes des gravures en clair – obscur :

Projet mené avec le C2RMF et la Fondation des sciences du patrimoine.

Financement : Fondation des sciences du patrimoine.

Pilote : musée du Louvre : Séverine LEPAPE.

Partenaires : BnF, département des Estampes ; C2RMF.

COMPRESSIL :

Conservation matérielle du papier de presse par les polysiloxanes 2013-2015

Financement : Fondation des sciences du patrimoine.

Pilote : Camille Piovesan a soutenu sa thèse de doctorat en 2016.

Partenaires : université de Cergy-Pontoise (laboratoire LPPI), Bibliothèque nationale de France (laboratoire), Centre de recherche sur la conservation (laboratoire CRCC).

CO-SIL-BIB :

Renforcement et désacidification de papiers patrimoniaux par des réseaux de copolymères de polyaminoalkylalcoxysilanes. 2016-2020

Financement : Fondation des sciences du patrimoine.

Pilote : Nathan Ferrandin a soutenu sa thèse de doctorat en 2021.

Partenaires : université de Cergy-Pontoise (laboratoire LPPI), Bibliothèque nationale de France (laboratoire), Centre de recherche sur la conservation (laboratoire CRCC).

Diffuser et ouvrir les données de la recherche

Ouvrir les données de la recherche

Sites à consulter :

- <https://www.ouvrirlascience.fr/ouverture-des-donnees-de-recherche-guide-danalyse-du-cadre-juridique-en-france-v2/>
- <https://www.gouvernement.fr/action/l-ouverture-des-donnees-publiques>
- <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Innovation-numerique/Donnees-publiques>

TGIR Huma-Num :

La **principale mission de la TGIR** est de construire, avec les communautés et à partir d'un [pilotage scientifique](#), une infrastructure numérique de niveau international (nœud français des ERIC [DARIAH](#) et [CLARIN](#)) pour les SHS.

Elle structure, par l'intermédiaire de [consortiums](#) regroupant des acteurs des communautés scientifiques et [d'un réseau de points de présence dans les maisons des sciences de l'Homme \(MSH\)](#), l'accompagnement des communautés scientifiques SHS en matière d'infrastructure numérique pour les données de la recherche.

Elle met en œuvre une infrastructure numérique permettant aux communautés SHS de développer, de réaliser et de préserver sur le long terme les programmes de recherche – leurs données et outils- dans un contexte de science ouverte et de partage des données.

L'ensemble de l'infrastructure s'inscrit dans le cadre des principes dits **FAIR** (*Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable*) qui favorisent, outre l'ouverture des données, leur mise à disposition avec un triple objectif de qualité des données et des métadonnées, d'inscription dans un cycle de vie maîtrisé par les scientifiques et enfin de pérennité des données sur le long terme (accès, intégrité, contextualisation de la production des données).

La TGIR Huma-Num est portée par l'unité d'appui et de recherche (UAR) 3598, ayant pour tutelles principales le **CNRS** et le [Campus Condorcet](#), et pour tutelle secondaire l'[université d'Aix-Marseille](#).

<https://www.huma-num.fr/quest-ce-que-la-tgir-huma-num/>

« Un patrimoine pour l'avenir, une science pour le patrimoine »

La question de la conservation et de la diffusion des données de la recherche dans le domaine des sciences du patrimoine a été abordée dans le cadre du colloque de la présidence française du Conseil de l'Union européenne « Un patrimoine pour l'avenir, une science pour le patrimoine ».

La Fondation des sciences du patrimoine (FSP) a organisé le 15 et 16 mars 2022 avec le soutien de la Commission européenne et en partenariat avec le ministère de la Culture, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et les universités de Paris-Saclay et Cergy Paris, un colloque dédié aux sciences du patrimoine en Europe.

Pour en savoir plus : <https://events.wisembly.com/heritage4futurefr>
<http://www.sciences-patrimoine.org/>

Les revues dédiées à la conservation-restauration

Retrouvez la présentation des revues spécialisées dans les sites thématiques du ministère de la Culture :
<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Sciences-du-patrimoine/Les-revues>
<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Monuments-Sites/Ressources/Les-revues-et-collections-specialisees>

ARAAFU – Association des restaurateurs en art et archéologie de formation universitaire (ARAAFU)

L'Association des restaurateurs en art et archéologie de formation universitaire (ARAAFU) veille depuis sa création à développer une conception moderne et rigoureuse de la conservation du patrimoine. Elle a toujours œuvré pour la promotion de la recherche en matière de conservation-restauration et le partage de ses résultats.

L'ARAAFU a créé la première revue française dans ce domaine : *Conservation-restauration des biens culturels*, dans laquelle sont publiés depuis 1989 des articles couvrant largement les différentes facettes de la pratique professionnelle, englobant aussi bien des comptes rendus de recherches fondamentales ou appliquées que des études de cas. Cette revue s'adresse à tous les acteurs de la préservation du patrimoine et compte aujourd'hui 37 numéros. Deux volumes sur les arts graphiques (n^{os} 38 et 39) sont en préparation et paraîtront en 2022.

L'ARAAFU a également organisé six colloques ou journées d'études dans lesquelles les différentes spécialités de la discipline ont pu confronter leurs avancées. Elle a pris en charge la publication des actes de manifestations organisées par d'autres institutions ou laboratoires, telles les Journées ICOM-Métal, les Journées-débats du DESS de conservation préventive ou les Journées des restaurateurs en archéologie, dans sa collection « CRBC-Cahiers techniques », qui compte 27 volumes.

Les publications de l'ARAAFU sont éditées sous forme numérique depuis 2017 et sont disponibles sur son site internet à l'adresse suivante : [ARAAFU | Publications](#)

CORé, une nouvelle édition

La SFIIC a entrepris de relancer la parution de sa revue *CORé* sous une formule renouvelée, avec une publication électronique, biannuelle, dont le lancement a été soutenu financièrement par le ministère de la Culture.

La revue reste fidèle à son origine sous le titre *Coré*, fusion de conservation et restauration, et poursuit le but de promouvoir la conservation-restauration comme une discipline, avec son histoire, sa déontologie, ses activités de restauration, de conservation, de recherche et de prévention, privilégiant l'interdisciplinarité. Elle a pour ambition de décloisonner les savoirs et d'ouvrir un espace de diffusion et de réflexion.

La revue comme l'association sont le carrefour de divers domaines : histoire, histoire de l'art, archéologie, physique, chimie, etc. Les champs impliqués comprennent tous les biens culturels mobiliers et englobent tant les œuvres d'art que les témoignages archéologiques, ethnographiques, le patrimoine scientifique, technique et industriel, l'histoire naturelle ou même les décors peints ou sculptés.

Coré renforce la place de la SFIIC dans les riches et divers réseaux de la conservation-restauration, même si son activité à travers les groupes de travail n'avait jamais cessé.

Ligne éditoriale

Les numéros de cette nouvelle édition en ligne comprennent essentiellement des articles produits dans le cadre de l'activité des groupes de travail et de leurs journées d'études mais pourront être complétés d'autres propositions.

Un appel permanent à contribution est désormais ouvert sur le site de la SFIIC.

Les articles proposés sont examinés par le comité de rédaction, dont les membres reflètent l'esprit pluridisciplinaire ; l'objectif est d'accueillir des travaux novateurs et originaux des différentes disciplines impliquées.

La revue est gratuite pour les adhérents, et peut être achetée par tous sur le site de la SFIIC :

<https://sfiic.com/index.php/core/>

In Situ. Revue des patrimoines

Revue scientifique publiée par le ministère de la Culture, sur la connaissance, la conservation et la valorisation du patrimoine, elle a pour objectifs essentiels d'offrir à l'ensemble des spécialistes du patrimoine un organe de diffusion des résultats de leurs travaux portant sur la connaissance, la conservation et la valorisation du patrimoine, de favoriser les échanges entre les différents acteurs et les différentes disciplines de la recherche appliquée au patrimoine et de mettre à disposition du public les nouvelles connaissances de ce domaine.

Ouverte à des contributions émanant de spécialistes issus d'institutions variées : universités, CNRS, services patrimoniaux de l'État et des collectivités, écoles nationales supérieures d'architecture, etc. *In Situ. Revue des patrimoines* est une revue à comité scientifique et à comité de lecture.

Créée en 2001, elle est diffusée gratuitement et uniquement sur support électronique, en accès libre sur la plateforme OpenEdition.

Monumental, revue scientifique et technique des monuments historiques

Deux fois par an, *Monumental*, revue scientifique et technique des monuments historiques, publiée par les Éditions du patrimoine (Centre des monuments nationaux, établissement public du ministère de la Culture), éditeur délégué des services patrimoniaux du ministère de la Culture. *Monumental* fait le point sur les chantiers de restauration en cours ou récemment achevés, présente expositions et colloques, acquisitions, découvertes et publications et recense les immeubles et objets mobiliers nouvellement protégés par une mesure de classement. 52 titres ont été publiés depuis sa création en 1992.

Pour accéder aux sommaires des numéros : <http://www.editions-du-patrimoine.fr/Librairie/Monumental>
[Index des articles parus dans Monumental](#)

Support/Tracé

Support/Tracé est une revue annuelle publiée par l'Association pour la recherche scientifique sur les arts graphiques. L'ARSAG est une association créée en 1974 au Muséum national d'histoire naturelle au sein de l'actuel Centre de recherche sur la conservation.

La recherche en conservation, tant préventive que curative, ne cessant de progresser, il était nécessaire que tous les acteurs de la conservation travaillent ensemble dans un esprit pluridisciplinaire : conservateurs, restaurateurs, chercheurs et industriels. En facilitant le partage de l'information et les échanges d'expérience, l'ARSAG se définit comme le lieu de rencontre de ces spécialistes et ces échanges sont diffusés à travers des journées d'études et la revue *Support/Tracé*.

<https://arsag.fr/>

Technè

Créée en 1994 et éditée par le C2RMF sur un rythme semestriel, *Technè* est une revue scientifique interdisciplinaire consacrée à l'étude et à la préservation du patrimoine culturel matériel (hors domaine architectural). Elle publie des contributions originales issues de recherches inédites sous forme d'articles illustrés, rédigés en français ou en anglais, mais aussi en italien, allemand ou espagnol.

Les thèmes dont traite la revue sont :

- la genèse des œuvres : recherches sur les matériaux, les techniques et contextes de création, la provenance, la datation, l'authentification ;
- recherches sur les formes et mécanismes d'altérations ;
- les métamorphoses des œuvres au cours du temps : recherches sur l'histoire de la restauration, l'histoire des sciences et des techniques, l'évolution de la documentation ;
- les principes, modalités et enjeux de leur préservation (conservation, restauration, conservation préventive) : réflexions sur la déontologie, traitements innovants, synthèse critique d'interventions.

Chaque numéro est édité en version électronique : <https://journals.openedition.org/technè>, et en version imprimée à la Fondation Maison des sciences de l'homme-diffusion sur le site du Comptoir des presses d'université (www.lcdpu.fr).

Des portails de ressources

Retrouvez les informations sur

<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Conservation-restauration/Acteurs-et-Formations/Acteurs-de-la-conservation-restauration-des-biens-culturels>

C2RMF

Conformément à son arrêté de création, le C2RMF « constitue et conserve une documentation sur les matériaux, les techniques et la restauration des œuvres des musées ». L'activité d'accueil des œuvres dans ses ateliers de restauration et son laboratoire de recherche, produit des rapports comprenant les études scientifiques liées à l'acquisition d'œuvres ou à leur restauration, mais aussi les études menées dans le cadre de programmes de recherche ainsi que les avis et conseils prodigués aux responsables de collections des musées. Le centre produit ainsi des publications scientifiques et assure l'édition de la revue *Techne*.

La documentation produite et collectée est intégrée dans des dossiers d'œuvres, conservés sous format papier dans les centres de documentation situés à Paris et Versailles : rapports de laboratoire, rapports de restauration, études préalables, fiches de santé, constats d'état, procès-verbaux de commissions de restauration, demandes d'intervention et articles. Sont également collectés les documents qui relèvent de l'imagerie scientifique produite par le département Recherche du C2RMF (photographies en lumière réfléchie, en lumière rasante, en lumière infrarouge ou sous fluorescence d'ultraviolets, radiographies, réflectographies infrarouge, etc.) ou de l'imagerie documentaire (suivi des opérations de restauration aux différents stades d'intervention). Un dossier numérique est également consultable sur la base de données EROS (European research open system) accessible aux chercheurs en salle de lecture. Cette base de données rassemble 420 000 notices d'images et 90 000 notices de documents. Cette documentation scientifique peut se compléter par la consultation de fonds bibliographiques spécifiques et de revues spécialisées consultables en libre accès dans la bibliothèque de recherche du C2RMF.

Les ressources documentaires du C2RMF :

<https://c2rmf.fr/mener-une-recherche-scientifique-sur-nos-fonds>

Contact : **Marine Zelverte**, responsable du Centre de documentation et des archives, **Valérie Chanut-Humbert**, responsable de la bibliothèque

Centre interdisciplinaire de Conservation et Restauration du patrimoine (CICRP)

<http://www.cicrp.fr/>

<https://cicrp.info/centre-de-documentation/>

Contact : **Norbert Bernstein**.

Outils documentaires de l'INP

Base des mémoires

La base, accessible aux étudiants, établissements d'enseignement supérieur, laboratoires, centre de recherche, musées, restaurateurs, offre un accès unique aux mémoires quelle que soit la spécialité : arts du feu, arts graphiques et livre, arts textiles, mobilier, peinture, photographie, sculpture.

EUROPAP - Vocabulaire du constat d'état en arts graphiques

Le glossaire multilingue (français, anglais, allemand, espagnol, italien) de 1200 mots est l'œuvre d'un travail collaboratif pédagogique de la spécialité « Arts graphiques - Livre ».

Médiathèque numérique

La Médiathèque numérique rassemble des ressources documentaires électroniques de l'Inp : retransmissions audio de colloque, conférences, mémoires de fin d'études des élèves restaurateurs, bibliographies, dossiers de formation permanente, rapports de jury des concours, bulletin de veille...

LRMH, Synapse, le centre de ressources

Le Système numérique Appliqué au Patrimoine et à ses SciencEs (SYNAPSE) est le portail d'entrée vers la consultation des ressources du LRMH. Il est composé de ressources numériques, disponibles en ligne (sous réserve de communicabilité) ou physiquement au centre de ressources du laboratoire. Pour certaines demandes, une inscription en ligne est nécessaire. Elle est réservée aux professionnels de la conservation-restauration du patrimoine, aux personnels des DRAC, aux enseignants, aux chercheurs et aux étudiants des instituts et écoles d'histoire de l'art, d'architecture et de restauration.

Au sein du Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH), le centre de ressources rassemble :

- une bibliothèque : des publications se rapportant aux recherches et études menées sur les problèmes de conservation et de restauration des monuments et des œuvres d'art ;
- un fonds d'archives : les rapports, résultats des études et recherches menées par des chercheurs du laboratoire ;
- une iconothèque : les photographies et vidéos illustrant les rapports ; un fonds photographique particulier sur les pierres des monuments et les carrières ;
- des bases de connaissances : bases de données ou fonds spécifiques du laboratoire sur les matériaux, ou liées à des projets de recherche, à des analyses instrumentales, etc.

Accéder à SYNAPSE : <https://www.lrmh.fr/centre-de-ressources-synapse.aspx>

Contact : Olivier Malavergne, Adèle Rellier.

Médiathèque de l'architecture et du patrimoine (MAP) – le département des archives et de la documentation

La Médiathèque de l'architecture et du patrimoine conserve les dossiers de protection des immeubles et des objets mobiliers classés ou inscrits au titre des monuments historiques, soit environ 45 000 immeubles et près de 300 000 objets ou ensembles d'objets. Ces dossiers contiennent les documents préparatoires à la décision de protection (historiques, plans, photographies) et les arrêtés instituant cette protection. Ils sont enrichis et mis à jour en cas de modifications administratives (mutations de propriété, déplacements) ou de restauration. Sont ainsi mis à disposition du public les diagnostics et dossiers documentaires d'ouvrages exécutés des immeubles et les études préalables et rapports d'intervention des objets mobiliers reçus des directions régionales des Affaires culturelles (DRAC).

Détentrice des archives de l'administration des Monuments historiques depuis 1831, la MAP conserve les archives de la Commission des monuments historiques depuis 1837. Les procès-verbaux de la Commission pour la période 1848 à 1950 sont publiés en ligne. Elle recueille les archives des architectes en chef des monuments historiques, indispensables à la connaissance des restaurations effectuées sur les édifices protégés. Elle conserve aussi l'essentiel des archives d'Eugène Viollet-le-Duc. La MAP reçoit régulièrement en don des archives privées d'entreprises du patrimoine et de restaurateurs ainsi que des archives de personnalités marquantes de l'histoire des Monuments historiques ou de savants.

<https://mediatheque-patrimoine.culture.gouv.fr/le-departement-des-archives>

Contact : mediatheque.patrimoine@culture.gouv.fr

Recherche et normalisation de la conservation-restauration

Fruit de la pratique des professionnels du patrimoine et du résultat de nombreux programmes de recherche européens, plus de trente normes ont été publiées depuis 2004 sous l'égide du comité technique européen CEN/TC 346 « **Conservation du patrimoine culturel** ». En France, au sein de l'AFNOR, association française de normalisation, les projets sont élaborés au sein du comité miroir français, AFNOR/CNCBC : commission de normalisation sur la conservation des biens culturels.

En 2022, une nouvelle présentation des normes publiées et en projet est proposée sur la page <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Conservation-restauration/La-conservation-restauration-en-France/Normalisation-francaise-europeenne-et-internationale/Normalisation-de-la-conservation-du-patrimoine-culturel-CEN-TC-346-AFNOR-CNCBC>

La recherche est au cœur du processus de normalisation et du processus de conservation-restauration du patrimoine culturel. C'est le terme générique « investigation » qui a été retenu dans la norme européenne **EN 15 898 2019 Conservation du patrimoine culturel – principaux termes et définitions**.

3.6.3

investigation

obtaining and gathering the information necessary for a **conservation** decision-making process

Note 1 to entry: This should include both qualitative and quantitative information.

3.6.3

investigation

obtention et collecte des informations nécessaires au processus de prise de décision en **conservation-restauration**

Note 1 à l'article: Il convient qu'elle comprenne des informations qualitatives et quantitatives.

3.6.3

Untersuchung

Beschaffung und Sammlung von Informationen, die für einen Entscheidungsprozess bei der **Konservierung** notwendig sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies sollte sowohl qualitative als auch quantitative Informationen einschließen.

Dans le domaine de la **conservation des documents**, le comité national CN10 (GC 46/CN 10) normalise depuis 1988 les pratiques en vigueur dans les archives, les bibliothèques et les centres de documentation. Son domaine d'application concerne essentiellement les documents sur support papier ou parchemin (sauf documents photographiques et audiovisuels). La CN 46-10 « Conservation des documents », rattachée à la CN 46 centrale « Information et documentation », est la commission miroir du comité SC 8 « Requirements for document storage and conditions for preservation » de l'ISO/TC 46.

<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Conservation-restauration/La-conservation-restauration-en-France/Normalisation-francaise-europeenne-et-internationale/Normalisation-de-la-conservation-des-documents-GC-46-CN-10>

Membres du groupe « conservation-restauration » des biens culturels

(mars 2022)

Cécile AUFAURE

Adjointe au chef du département Restauration,
Centre de recherche et de restauration des Musées de
France, DGPA
cecile.aufaure@culture.gouv.fr

Corinne BÉLIER

Directrice du musée des Monuments français, direc-
trice du département des Collections, Cité de l'archi-
tecture & du patrimoine
corinne.belier@citedelarchitecture.fr

Marie-Hélène BÉNETIÈRE

Chargée de mission Parcs et Jardins, sous-direction
des Monuments historiques et des Sites patrimo-
niaux, service du Patrimoine, DGPA
marie-helene.benetiere@culture.gouv.fr

Florence BERTIN

Responsable du département des Collections, musée
des Arts décoratifs
florence.bertin@madparis.fr

Isabelle BONNARD

Experte en restauration, département de la Conserva-
tion, Bibliothèque nationale de France
isabelle.bonnard@bnf.fr

Isabelle CABILLIC

Cheffe du bureau de l'Expertise architecturale,
muséographique et technique, sous-direction de la
Politique des musées, service des Musées de France,
DGPA
isabelle.cabillic@culture.gouv.fr

Valérie CHANUT-HUMBERT

Centre de recherche des Musées de France – départe-
ment des Archives et Nouvelles Technologies
valerie.chanut-humbert@culture.gouv.fr

Servane COTEREAU

Bureau de la conservation des Monuments histo-
riques mobiliers, sous-direction des Monuments
historiques et des Sites patrimoniaux, service du Pa-
trimoine, DGPA
servane.cotereau@culture.gouv.fr

Anne de WALLENS

Cheffe du service de la Conservation préventive, di-
rection de la Recherche et des Collections, musée du
Louvre
anne.de-wallens@louvre.fr

Jane ÉCHINARD

Responsable du laboratoire Arc'Antique, Grand Pa-
trimoine de Loire-Atlantique (Nantes)
jane.echinard@loire-atlantique.fr

Emmanuelle FLAMENT-GUELFUCCI

Cheffe du bureau de la Conservation des monuments
historiques mobiliers, sous-direction des Monuments
historiques et des Sites patrimoniaux, service du Pa-
trimoine, DGPA
emmanuelle.flament-guelfucci@culture.gouv.fr

Agnès GALL-ORTLIK

Cheffe de l'Atelier de restauration et conservation des
photographies (ARCP), sous-direction du Patrimoine
et de l'Histoire, direction des Affaires culturelles de la
Ville de Paris
agnes.gall-ortlik@paris.fr

Sophie GOEDERT

Bureau de la Gestion des vestiges et de la documenta-
tion archéologiques, sous-direction de l'Archéologie,
service du Patrimoine, DGPA
sophie.goedert@culture.gouv.fr

Laurence ISNARD

Cheffe du bureau des Acquisitions, de la Restauration, de la Conservation préventive et de la Recherche, sous-direction des Collections, service des Musées de France, DGPA
laurence.isnard@culture.gouv.fr

Barbara JOUVES-HANN

Chargée de projet « Recherche et Restauration » ENS Paris-Saclay/Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
barbara.jouves-hann@ens-paris-saclay.fr

Judith KAGAN

Cheffe du bureau de l'Expertise et des Métiers, sous-direction des Monuments historiques et des Sites patrimoniaux, service du Patrimoine, DGPA
judith.kagan@culture.gouv.fr

Mireille KLEIN

Cheffe du département Restauration, Centre de recherche et de restauration des Musées de France, service des Musées de France, DGPA
mireille.klein@culture.gouv.fr

Cécile LANTRAIN

Adjointe à la cheffe du bureau du Patrimoine archéologique, sous-direction de l'Archéologie, service du Patrimoine, DGPA
cecile.lantrain@culture.gouv.fr

Bertrand LAVÉDRINE

Professeur au Centre de recherche sur la conservation des collections (CRC)
bertrand.lavedrine@mnhn.fr

Isabelle-Cécile LE MÉE

Chargée de mission pour la recherche sur les patrimoines et pour le patrimoine photographique, département de la Recherche, de la Valorisation et du Patrimoine culturel immatériel, DIRI/DGPA
isabelle.lemee@culture.gouv.fr

François LENELL

Chargé de mission Patrimoine, bureau du Patrimoine, département des Bibliothèques, service du Livre et de la Lecture, direction générale des Médias et des Industries culturelles
francois.lenell@culture.gouv.fr

Pascal LIÉVAUX

Animateur du groupe CRBC, chef du département de la Recherche, de la Valorisation et du Patrimoine culturel immatériel, DIRI/DGPA.
pascal.lievaux@culture.gouv.fr

Marie-Anne LOEPER-ATTIA

Chargée de la conservation préventive et curative des collections, Laboratoire de recherche et de restauration, Cité de la musique – Philharmonie de Paris
maloeperattia@cite-musique.fr

Aline MAGNIEN

Directrice du Laboratoire de recherche des monuments historiques (Champs-sur-Marne), service du Patrimoine, DGPA
aline.magnien@culture.gouv.fr

Lorraine MAILHO

Section française de l'Institut international de conservation (SFIIC)
lorraine.mailho@gmail.com

Émilie MAUME

Responsable de la programmation et des publications scientifiques, Institut national du patrimoine
emilie.maume@inp.fr

Roland MAY

Directeur du Centre interdisciplinaire de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP, Marseille)
roland.may@cicrp.fr

Jean-Paul MERCIER-BAUDRIER

Chargé de mission, bureau de l'Expertise et des Métiers, sous-direction des Monuments historiques et des Sites patrimoniaux, service du Patrimoine, DGPA
jean-paul.mercier-baudrier@culture.gouv.fr

Isabelle MERLY

Attachée de conservation au service des Collections contemporaines du musée national d'Art moderne (MNAM), Centre Georges Pompidou
isabelle.merly@centrepompidou.fr

Amélie MÉTHIVIER

Conservation-restauration de sculptures, référente de la Fédération française des professionnels de la conservation-restauration (FFCR)
amelie.methivier@inp.fr

Véronique MILANDE

Responsable de la Conservation des œuvres d'art religieuses et civiles, sous-direction du Patrimoine et de l'Histoire, direction des Affaires culturelles de la Ville de Paris

veronique.milande@paris.fr

Agnès MIRAMBET-PARIS

Responsable du département Régie, Restauration, Conservation préventive et Entretien des collections, musée de l'Air et de l'Espace

agnes.mirambet-paris@musecairespace.fr

Thi-Phuong NGUYEN

Chargée de mission pour les questions de conservation, bureau de l'Expertise numérique et de la Conservation durable, sous-direction de la Collecte, de la Conservation et de l'Archivage électronique, service interministériel des Archives de France, DGPA

thi-phuong.nguyen@culture.gouv.fr

Nathalie PALMADE LE DANTEC

Adjointe au directeur des études chargée de la formation permanente, département des Restaurateurs, Institut national du patrimoine

nathalie.ledantec@inp.fr

Jocelyn PERILLAT

Chargé d'études en conservation préventive, département de la Conservation préventive, Centre de recherche et de restauration des Musées de France, service des Musées de France, DGPA

jocelyn.perillat@culture.gouv.fr

Charlotte PERIN

Chef du bureau de la Gestion des vestiges et de la Documentation archéologiques, sous-direction de l'Archéologie, service du Patrimoine, DGPA

charlotte.perin@culture.gouv.fr

Clotilde PROUST

Conservatrice-restauratrice, Fédération française des professionnels de la conservation-restauration

contact@ffcr.fr

Juliette RÉMY

Cheffe du département de la Conservation préventive, Centre de recherche et de restauration des Musées de France

juliette.remy@culture.gouv.fr

Laurianne ROBINET

Responsable du pôle Cuir et Parchemins au Centre de recherche sur la conservation (CRC)

laurianne.robinet@mnhn.fr

Bénédicte ROLLAND-VILLEMOT

Conservateur en chef du patrimoine au bureau de l'Animation scientifique et des Réseaux, sous-direction de la Politique des musées, service des Musées de France, DGPA

benedicte.rolland-villemot@culture.gouv.fr

Alfredo VEGA-CARDENAS

Directeur de l'École supérieure d'art d'Avignon

alfredo.vega-cardenas@esaavignon.fr

Christine VIVET-PECLET

Responsable du centre de documentation, musée des Monuments français, Cité de l'architecture et du patrimoine

christine.vivet-peclet@citedelarchitecture.fr

Olivier ZEDER

Directeur des études du département des Restaurateurs, Institut national du patrimoine

olivier.zeder@inp.fr

Thierry ZIMMER

Adjoint à la directrice du Laboratoire de recherche des Monuments historiques (Champs-sur-Marne), service du Patrimoine, DGPA

thierry.zimmer@culture.gouv.fr



11^e JOURNÉES
PROFESSIONNELLES
DE LA CONSERVATION-RESTAURATION

31 MARS ET 1^{ER} AVRIL 2022

Cité de l'architecture & du patrimoine, Auditorium,
7 avenue Albert de Mun, 75016 Paris

Soyons
acteurs de la
recherche
en
conservation-
restauration !

Retrouvez les Journées professionnelles sur le site thématique du ministère de la Culture
<https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Conservation-restauration/Journees-professionnelles>

Coordination et organisation des Journées professionnelles 2022

DGPA/DIRI, Pascal LIÉVAUX, Dorine BERTRAND, Carole GIOVANETTI, Nathalie MEYER

CAPA, Corinne BÉLIER, Christine VIVET-PECLET, Andrée-Émilie SÉGURA

DGPA/SP/SDMHSP/, Judith KAGAN, Servane COTEREAU, Jean-Paul MERCIER-BAUDRIER

INP, Émilie MAUME, chargée des manifestations culturelles, scientifiques et du mécénat

Ont contribué à l'élaboration de cette publication :

Nathalie MEYER, DIRI, pour la maquette et la mise en page

Catherine GROS, Centre André-Chastel, pour la relecture éditoriale

et tous les membres du groupe conservation-restauration pour la collecte des informations.