

ANNUAIRE DE LABORATOIRES D'ANALYSE PRESTATAIRES DE SERVICES POUR LA CONSERVATION DES BIENS CULTURELS

Mise à jour de novembre 2018

Cet annuaire a été établi bénévolement en avril 2007 par Inocencia Queixalós, conservatrice-restauratrice en archéologie.

Il comprend aujourd'hui 50 laboratoires, en comptant tous les IRAMAT.

Depuis la dernière mise à jour en octobre 2017 :

- le laboratoire d'analyses et d'expertise en archéologie et œuvres d'art (LAE) est fermé suite au triste décès de Béatrice Szepertyski, survenu en mars 2018
- départ en retraite de Khôi Tran (ARC-Nucléart) et Alain Wattiaux (ICMCB) en 2019
- le laboratoire ALCINA est devenue la société Mycea.

Nouveautés 2018

Le laboratoire d'imagerie scientifique, ARCHIPEL, fait son apparition dans l'annuaire. Les laboratoires CARAA, Dendrotech, Mycea et Xylotree proposent une prise en charge unique des objets en bois nécessitant des analyses multiples. Retrouvez-les sur le site www.analyses-bois.com.

Quelques modifications ont été apportées aux présentations de 24 structures.

Ce document ne constitue en aucun cas, ni une publicité, ni une recommandation pour l'un ou l'autre des laboratoires. La liste n'est pas exhaustive et est vouée à être complétée.

Le tableau suivant indique le nom des laboratoires selon leurs spécialités et leurs localisations.

La liste qui le succède est dans l'ordre alphabétique et présente chacun des laboratoires.

Un lien hypertexte permet d'accéder directement au descriptif du laboratoire depuis le tableau. ATTENTION : la présentation de l'Unité de Recherche de la Haute Ecole Arc Conservation-restauration de Suisse est en dernière page. Voici son lien : [HauteEcoleArc](#)

Les adresses électroniques sont suggérées afin d'éviter les spam mais sont compréhensibles, en exemple celle de l'auteur de ce document : iqueixalos chez orange_point_fr

INDICATIF TEL. SPECIALITE	01	02	03	04	05
Tous les matériaux	ARCHIPEL /CARAA/C2RMF/ R&C ART /LAMS		Amélie/ Eurofins		CIRAM/Re.S.Artes/ CCARCASTAING/ ICMCB/ LAMOA/ MSMAP
Matériaux de construction	CARAA/ LERM/ R&C ART / LARCROA/ LAPA	IRAMAT-CEB	Amélie/ Eurofins/ EPITOPOS / IRAMAT-LMC	LERM / Sinopia	IRAMAT-CRPAA/ LAMOA/LaSIE/ERM/ Re.S.Artes/
Matériaux inorganiques	ARCHIPEL/CARAA/ LERM/ R&C ART /LARCROA/ LAPA	BRGM / CReAAH / IRAMAT-CEB	Amélie/ EPITOPOS / Eurofins	LERM/Laboratoire Nicolas Garnier/ Sinopia	CIRAM/Re.S.Artes/ CCARCASTAING/ERM / ICMCB/ IRAMAT-CRPAA/ LAMOA/ MSMAP
Matériaux organiques	CARAA/ LETIAM / LST-BnF/ R&C ART	CReAAH	Amélie/ Anatex/ Eurofins/ LSMIS/ EPITOPOS	CNEP/ Laboratoire Nicolas Garnier/ Sinopia / ARC-Nucléart	CIRAM/ LAMOA/ MSMAP/Re.S.Artes/
Bois	ARCHIPEL/LEB2d / CARAA / R&C ART	CReAAH/ Dendrotech/ LEB2d / ArkéoMap/	Amélie/ CRRCOA/ LEB2d/ Eurofins	Archéolabs/ ARC-Nucléart/ LEB2d/Mycea/ ISEM /	LEB2d/ XYLOTREE /LaSIE
Céramique	ARCHIPEL/CARAA/ LERM / R&C ART	CReAAH/ IRAMAT-CEB	Amélie/ EPITOPOS	LERM	CEMES/CIRAM/ IRAMAT- CRPAA/LAMOA/ ERM/ MSMAP/Re.S.Artes/
Carporesses			Amélie/ CRAVO	ISEM	
Datation	CARAA/ LEB2d/ LERM/Dendrotech/ LAPA	CReAAH/ Dendrotech/ LEB2d	Amélie/ LEB2d / Dendrotech	Archéolabs / CentreDatationRad ocarbone/ISEM/ LEB2d / LERM	CIRAM /Re.S.Artes/ IRAMAT-CRPAA/ LAMOA/ LEB2d /Dendrotech
Désinfection	LST-BnF		CRRCOA	ARC-Nucléart/ STERLAB	
Isotopes stables		BRGM	Amélie		Re.S.Artes/
Métal	ARCHIPEL/CARAA/ LERM/ R&C ART	ARC Antique /IRAMAT-CEB/ CReAAH	Amélie/ IRAMAT- LMC	A-CORROS/ LERM	CIRAM/ CCARCASTAING ICMCB/ IRAMAT-CRPAA/ LAMOA/ LaSIE/ MSMAP/Re.S.Artes/
Micro biologie	Bernier /Elios/ France OrganoChimique/ LST-BnF/ R&C ART LARCROA/CARAA		Amélie/ EPITOPOS	ARC-Nucléart/ BioDev/Mycea	Re.S.Artes/CIRAM/ LAMOA/MSMAP/
Paléoenvironnement		CReAAH/ ArkéoMap/	Amélie	Archéolabs/ ISEM	
Pigments Charges minérales	ARCHIPEL/CARAA/ LERM/ R&C ART / LARCROA	IRAMAT-CEB	Amélie/ EPITOPOS	ARC-Nucléart/ CNEP/ LERM / Laboratoire Nicolas Garnier/Mycea /Sinopia	CIRAM/ ERM/ ICMCB/ IRAMAT-CRPAA/ LAMOA MSMAP/Re.S.Artes/
Analyses in situ Auscultation Prospection	ARCHIPEL/ LERM/ LARCROA/ LAMS		EPITOPOS	LERM/	CIRAM/Re.S.Artes/
Textile	R&C ART / LARCROA		Anatex /LSMIS	Laboratoire Nicolas Garnier	
Zoologie		CReAAH	Amélie/ CRAVO		

A-CORROS

Pôle économique et technologique ARCHEOMED

17, chemin de Séverin

13 200 ARLES

Tel : 33 (0)4 90 98 08 38

Port . Philippe de Viviés : 33 (0)6 45 85 88 15 / Jean-Bernard Memet : 33 (0)6 30 80 82 27

Courriel : devivies chez a-corros_point_fr / jbmemet chez a-corros_point_fr

Site Internet : www.a-corros.fr

Patrimoines archéologique, ethnographique et industriel, terrestre et sous-marin

3 types d'activités : 1. Analyses, Expertises, Diagnostic et préconisations ; 2. Conservation-restauration du mobilier archéologique terrestre et sous-marin ; 3. Recherche et développement dans la stabilisation des métaux.

Microstructure et analyses métallographiques : préparation des échantillons, polissage, attaques chimiques, examens en microscopie optique et électronique,

Caractérisation des matériaux et des produits de corrosion : Spectrométrie d'étincelle, spectrométrie d'adsorption atomique (ICP-AES), diffraction des rayons X, Microscopies Optique et Electronique à Balayage,

Mesures électrochimiques : courbes de polarisation, impédancemétrie, vitesses de corrosion, potentiels électrochimiques...

Prélèvements et études sur site par micro-carottage ou micro-forage, Mesures non destructives des épaisseurs résiduelles par ultra-sons et mesure de l'épaisseur des couches de revêtement (organiques et inorganiques) par courants de Foucault et Induction magnétique,

Nous avons un fort partenariat avec le LERM ce qui nous permet d'offrir également des expertises de la pierre, de la céramique et du métal.

Amélie, études environnementales & archéologiques

120, boulevard Blanqui

BP 10255

10 006 TROYES cedex

Tél. : 33 (0)9 60 19 68 68

Port. Sabrina Save : 33 (0)6 22 47 15 23

Courriel : info chez ameliefrance_point_com

Site internet: <http://www.ameliefrance.com>

Depuis 2007, Amélie propose aux acteurs de l'Archéologie et de la Culture, mais aussi à ceux de l'Environnement, ses services de conseil et de réalisation d'études scientifiques diverses. Nous intervenons dans quasiment tous les domaines de la reconstitution paléo-environnementale et de l'archéométrie: archéobotanique, archéozoologie, parasitologie, diatomées, micromorphologie, granulométrie, analyse physico-chimique des matériaux et des sédiments, chimie organique et inorganique, spectrométrie XRF, XRD, microscopie Raman, infrarouge, MEB, datation radiocarbone, etc. (plus de renseignements sur notre site internet). Nous disposons également d'un équipement de carottage nous permettant d'atteindre jusqu'à 15m de profondeur. Nos compétences sont variées et les possibilités infinies.

Amélie travaille aujourd'hui principalement avec une trentaine d'opérateurs privés et publics de l'Archéologie préventive sur tout le territoire métropolitain, mais aussi avec des organismes de recherche comme le CNRS et le Musée National d'Histoire Naturelle, ainsi qu'avec des organismes de gestion de l'environnement comme l'Office National des Forêts.

Anatex

5, rue du maréchal Foch

68 510 SIERENTZ

Tél. : 33 (0)3 89 81 62 58

Port. : 33 (0)6 64 79 81 13

Courriel : fabienne.medard chez anatex_point_fr ou medard.fabienne chez yahoo_point_fr

Site internet: www.anatex.fr

ANATEX est une structure qui a pour objectif de répondre à la demande archéologique dans les domaines de :

- ***L'expertise des matériaux organiques***
- ***L'analyse des textiles anciens***
- ***L'étude des outillages textiles***

S'appuyant sur une vingtaine d'années de recherche et de travaux consacrés aux matériaux organiques, avec pour spécialité les activités de filage, de tissage et l'analyse des matières textiles, nous mettons à disposition des institutions et chercheurs les compétences et les savoir-faire acquis dans ce domaine. Nous intervenons sur devis auprès d'interlocuteurs tels que les Musées (MAN, Musée gallo-romain de Lyon-Fourvière, Musée départemental Arles Antique, Musée du Louvre, etc.), les laboratoires de conservation et de restauration (MAN, CREAM, LAM, CRCC, CRdC, DHAAP, ARC-Nucléart, etc.), les universités (MISHA-Strasbourg, Rennes, Limoges, MAE-Paris X, Lyon II), l'Inrap, les opérateurs privés d'archéologie préventive, les services archéologiques municipaux et départementaux, les SRA, le CNRS.

ANATEX consacre également une part importante de son activité à des programmes de recherche en collaboration : ANR-Crisis (Egypte, El-Deir), CNRS/Univ. Limoges ; ANR-Artifex (Italie, Pompéi), CNRS/CJB, Naples ; PCR- Les nécropoles protohistoriques du massif forestier de Haguenau (France), SRA/Univ. Strasbourg ; PCR-ArchéoMartres (France), Univ. Clermont-Ferrand ; PCR- Espaces et pratiques funéraires en Alsace aux époques mérovingiennes et carolingiennes (Ve-Xe siècles) (France), ANTEA/Archéologie Alsace, INRAP ; ACR-Le chaland gallo-romain Lyon Saint-Georges 4 (France), INRAP/Arc 'Nucléart ; etc.

La société intervient plusieurs fois par an dans des colloques et donne des conférences générales ou spécialisées selon l'auditoire. Elle a également pour objectif de sensibiliser les acteurs de l'archéologie aux matériaux organiques en leur indiquant les précautions élémentaires à prendre pour les préserver avant analyse.

L'expertise

L'expertise permet d'identifier les matériaux périssables encore présents sur le mobilier archéologique. Elle constitue une étape minimum indispensable destinée à dresser une cartographie de ces fragiles vestiges. En documentant la présence et la qualité, elle tient aussi lieu de référence préalable à toute initiative d'analyse ultérieure. Idéalement sa mise en œuvre intervient en amont des nettoyages et des traitements de conservation afin de limiter la perte d'informations.

Les textiles

L'analyse des vestiges repose sur :

- *La documentation des caractéristiques de fabrication, spécificités des fils, structures de tissage, anomalies, restitution des dispositifs de fabrication.*
- *L'identification des matériaux au microscope électronique à balayage ou au microscope optique*

L'outillage

Des séries de fusaiöles, pesons, aiguilles, peignes, brosses, etc. sont fréquemment mis au jour sur les sites. Leur analyse contribue à en définir les utilisations et à préciser l'activité des populations anciennes, au niveau local et au-delà sur les plans régional et culturel lorsque les données contextuelles le permettent (taphonomie, architecture, données économiques, sociales et historiques).

Les travaux effectués donnent lieu à des rapports, à des publications sous la forme d'articles ou de chapitres d'ouvrage selon la demande. Ils exposent les conditions de l'étude, les notions de base indispensables à la compréhension des données, les résultats de l'analyse, leur interprétation contextuelle et leur mise en perspective avec les connaissances actuelles sur le sujet.

ARC'Antique

26, rue de la Haute Forêt

44 300 NANTES

Tel : (+33)2.51.81.09.40

Courriel : arc.antique chez loire-atlantique_point_fr

Site web :

https://grand-patrimoine.loire-atlantique.fr/jcms/les-services/arc-antique/laboratoire-arc-antique-fr-p2_145023

Adresse administrative :

Laboratoire Arc'Antique, Grand Patrimoine de Loire-Atlantique, Département de Loire-Atlantique,
3 quai Ceineray, 44 000 Nantes

Conservation des objets archéologiques issus du patrimoine terrestre et marin

Imagerie

- *Photographie, photographies UV et IR*
- *Radiographie, émissiographie*
- *Photogrammétrie 3D par corrélation dense*

Analyses et caractérisations

Le laboratoire Arc'Antique réalise des analyses afin de soutenir les restaurateurs dans les problématiques rencontrées lors de la restauration des objets. Ce support concerne l'identification de la nature des produits de corrosion et du métal, ainsi que des résidus métalliques. Pour cela, Arc'Antique dispose d'une convention avec plusieurs laboratoires de l'Université de Nantes : l'institut des matériaux de Nantes et l'école Polytech'Nantes pour assurer :

Une caractérisation des matériaux et des produits de corrosion :

- *préparation des échantillons, polissage*
- *identification et quantification élémentaire : spectrométrie d'adsorption atomique, microscopie électronique à balayage couplée à un spectromètre à énergie dispersive*
- *Caractérisation structurale : diffraction des rayons X, spectrométries Infra-Rouge (IRTF) et Raman*

Les études sont réalisées sur des micro-prélèvements fournis par les restaurateurs.

Des mesures électrochimiques :

- *Potentiomètres : courbes de polarisation, mesure d'impédance, potentiels électrochimiques...*

Archéolabs

400 chemin du Châtelard

38 840 SAINT BONNET DE CHAVAGNE

Tél. : 33 (0)4 76 64 00 97

Fax : 33 (0)4 76 64 01 60

Courriel : archeolabs chez wanadoo_point_fr

Site Internet : <http://www.archeolabs.com/>

Méthodes scientifiques de datation appliquées à l'art, l'archéologie, l'architecture
Radiocarbone (C14) – Dendrochronologie du bâti et des bois enfouis (archéologiques ou non).

Anthracologie et xylologie

ARCHIPEL, Laboratoire d'Imagerie Scientifique

Siege : 68, bis boulevard Pereire 75 017 Paris

Laboratoire : 29, rue de Grenelle 75 007 Paris

Tél. : 33 (0)1 41 38 26 28

Port. Chantal Ouairy: 33 (0)6 60 50 42 80

L'équipe : Chantal Ouairy, ancien élève de l'école du Louvre, et JC Biard, photographe.

Courriel : archipel.photo@wanadoo.fr

Site internet: www.archipel-art.com

Notre Laboratoire a été créé en 1986, dans le domaine de l'imagerie scientifique.

Nous intervenons en amont de toute analyse de la couche picturale afin de déterminer les zones de repeints pour effectuer les prélèvements dans des zones saines.

Domaine d'activité :

Radiographie : rayonnement électromagnétique longueur d'onde 10nm

Infrarouge : longueurs d'ondes 750, 850, 950nm

Ultraviolet : longueur d'onde 360-400nm

Photographies en lumière rasante

Macro et microphotographie

Photographie professionnelle

Prélèvement des pigments pour analyse physicochimique

Etude des différents examens sous forme de rapport avec interprétation des résultats allant des couches superficielles aux couches profondes.

Les analyses sont effectuées soit à notre laboratoire 29 rue de Grenelle, soit in situ.

ARC-Nucléart

17, rue des Martyrs

38 054 GRENOBLE Cedex 9

Tél. : 33 (0)4 38 78 35 52 (secrétariat)

Fax : 33 (0)4 38 78 50 89

Contact caractérisation : Frédéric Fabre

Tél.: 33 (0)4 38 78 52 47 Courriel : frederic.fabre@cea_point_fr

Contact désinsectisation/désinfection : Laurent Cortella

Tél.: 33 (0)4 38 78 33 76 Courriel : laurent.cortella@cea_point_fr

Courriel : nucleart@cea_point_fr

Site internet : <http://www.arc-nucleart.fr/>

Conservation et restauration des objets du patrimoine en matériaux organiques

Analyse, caractérisation

-Caractérisation des pigments, des résines par spectroscopie IRTF et par Microscope Electronique à Balayage couplée à analyse élémentaire par sonde RX

-Caractérisation de produits de corrosion par Diffraction des Rayons X (monocristal ou poudre)

-Caractérisation du bois, du cuir par Spectroscopie Résonance Magnétique en phase solide

-Expertise entomologique

-Analyses microbiologiques : étude des conditions de conservation, prélèvement in-situ, analyses microbiologiques des surfaces

Traitements de conservation

Désinsectisation et désinfection (micro-organismes) par exposition au rayonnement gamma (de 24 heures à quelques jours de traitement). Désinsectisation par anoxie ou sous vide partiel.

ArkéoMap

6, allée de la mignorais

35340 LIFFRE

Tél. : 33 (0)6 52 90 06 46

Contact : Loïc Gaudin

Courriel : loic.gaudin chez arkeomap_point_com

Site internet: <http://www.arkeomap.com>

Etudes des paléopaysages, patrimoines archéologiques, archéobotanique, cartographie, reconstitution et valorisation paysagère

2 types d'activités : études anthracologiques et palynologiques.

ArkéoMap analyse le paysage sous l'angle de l'archéobotanique (anthracologie et palynologie). Ces techniques ont pour but d'interpréter l'évolution du paysage sur le long terme.

Titulaire d'un doctorat en archéobotanique, Loïc Gaudin collabore depuis plusieurs années avec les services de l'Etat et les collectivités territoriales dans leurs projets d'étude.

***Anthracologie - xylologie :** Ces techniques concernent l'analyse des bois fossiles et des charbons de bois archéologiques (ex. foyers, restes de bois d'œuvre, bas-fourneaux). Les résultats se concrétisent par la détermination des essences, mais aussi par la recherche de 12 autres indices anatomiques contribuant à enrichir l'interprétation archéologique : L'état d'ouverture du paysage, le calibre des bois utilisés, le type de combustion, les traces de découpes, le type de gestion forestière, l'état du bois sélectionné sont autant d'informations qu'ArkéoMap est susceptible de vous apporter.*

***Palynologie :** Cette technique permet d'étudier les pollens et spores fossiles retrouvés dans les sols (ex. tourbières, sédiments archéologiques : puits, fossés..). Les résultats visent à décrire la mosaïque paysagère ayant environné le site, parfois sur des milliers d'années. Connaissant l'écologie des groupes végétaux actuels, il est possible de proposer des reconstitutions de paysages végétaux crédibles. ArkéoMap vous propose de retracer l'évolution de la végétation autour de votre site et d'en tirer des interprétations sur l'évolution climatique et l'impact des activités humaines.*

Mickaela BERNER

Dr. en biologie

8, rue Cels

75 014 PARIS

Tél. : 33 (0)1 44 49 99 81

Fax : 33 (0)1 44 49 99 81

Courriel : mberner chez club-internet_point_fr

Analyses biologiques (microbiologie/entomologie)

-diagnostic *in situ* des altérations

-prélèvement d'air (analyses des particules biologiques aéroportées)

-examens et analyses des prélèvements en laboratoire :étude des altérations (loupe binoculaire, microscopie optique-épi-fluorescence sous UV)

-identification de micro-organismes et insectes.

- conseil en matière de traitement

-conseil en conservation préventive / mise en place et suivi de plan de gestion intégrée des nuisibles

-coordination d'analyses spécifiques : microscopie électronique à balayage, biologie moléculaire.

BioDev' mlhl

Hameau La Gineste

34 610 ROSIS

Tél.: 33 (0)4 67 23 00 67

Port.: 33 (0)6 84 55 79 72

Contact : Jacques PAGES, ingénieur, chargé de mission Environnement et Expertise en Contamination Biologique du Patrimoine

Courriel Jacques PAGES : jacques.pages34 chez laposte_point_net

Courriel labo : biodev-mlhl chez laposte_point_net

Site Internet : <http://www.biodev-mlhl.org/>

Identification de contaminants biologiques sur les surfaces dont :

- *Algues*
- *Cyanobactéries*
- *Bryophytes (mousses)*
- *Lichens*

Identification de contaminants biologiques des bâtiments, œuvres, réserves, collections, bibliothèques dont :

- *Champignons lignivores dont Mérule*
- *Tous Invertébrés dont Insectes xylophages, kérotophages (dont Dermestes), Curculionidés (dont Charançons), Zygentoma (dont Lépismes) et autres insectes des "denrées" entreposées dans les musées et archives genre papier, colles, toiles, cuir, collection de graines ...*

Nombreuses références d'études réalisées en partenariat et/ou sous-traitance avec ELIOS Cabinet conseil, LERM, ERM, INGEMAT, BAYER SAS ...

Depuis plusieurs années, nous sommes un partenaire privilégié de ELIOS Cabinet conseil en mettant notre expertise faune / flore au service de la conservation du patrimoine.

Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

Direction des laboratoires

3, avenue Claude Guillemin

BP 36009

45 060 ORLEANS Cedex

Tél. : 33 (0)2 38 64 37 54

Fax : 33 (0)2 38 64 37 11

Contact : Wolfram Kloppmann

Courriel : w.kloppmann chez brgm_point_fr

Site Internet : <http://www.brgm.fr/>

*Les laboratoires du BRGM participent périodiquement et depuis de nombreuses années à des travaux de recherche en archéométrie et conservation de la pierre (ex. projet PNRCC BOS) et réalisent de la prestation de services dans les domaines de l'**analyse chimique** (quantification d'éléments, spectre des éléments traces...), de la **caractérisation de particules solides** (identification de phases minérales, études de dépôts, couches oxydées, alliages métalliques divers...) et de **traçage multi-isotopique**, appliqué aux problèmes d'altération et de provenance.*

Nous pouvons proposer dans le cadre de l'Unité MIN (BRGM/LAB/MIN) « Caractérisation minérale, physico-chimique et texturale » des roches, sols et minéraux :

- *des analyses élémentaires (MEB/Raman, microsonde)*

- des analyses minérales (diffraction des rayons X quantitative, Spectroscopie Raman et Infrarouge)
 - des études de structures et de textures par microscopie électronique (MEB et MET microscopie électronique en transmission)
 - des études de séparations et identification minérales et du traçage de leurs origines
 - Litholamellage : lames minces, sections polies, analyse élémentaire par EDS ou diffraction électronique par EBSD
 - des études de caractérisation physique (granulométrie, densitométrie, porosimétrie...)
 - Préparation physique d'échantillons (séchage, concassage, broyage, quartage...)
- Nous avons publié une étude sur les [pigments Magdalénien de la grotte de la Garenne](#).

L'Unité Isotopes (BRGM/LAB/ISO) peut réaliser en archéométrie et études de conservation :

- Caractérisation des sels solubles : signatures isotopiques des sulfates ([isotopes du soufre et oxygène](#)), des nitrates ([isotopes de l'azote et oxygène](#)) par CF-IRMS et du bore par TIMS
- Caractérisation isotopique des métaux (Pb, Zn, Cu) par ICP-MS multi collecteur (couplage ablation laser en cours de développement)
- Eléments traces dans matériaux divers par couplage ICP-MS – ablation laser en cours de développement
- Caractérisation isotopique des matériaux [sculptés et de construction](#) (calcaire, marbre, albâtre) : isotopes du carbone et oxygène, strontium des carbonates, isotopes soufre, oxygène et strontium des sulfates.

Nous avons pu réaliser des études de provenance de pièces de monnaie (par isotopie du plomb), de provenance des albâtres sculptés (étude LRMH-CICRP-Louvre) par combinaison des isotopes de Sr, S, O, de l'origine des sels solubles (nitrates, sulfates) responsables de la dégradation des pierres calcaires par combinaison des isotopes du [N](#), [O](#)(NO₃), [S](#), [O](#)(SO₄), [B](#).

CARAA

41Ter, rue Anatole France
 94 270 Le Kremlin Bicêtre
 Port.: 33 (0)6.19.52.21.15
 Courriel : contact chez caraa_point_fr
 Site Internet : www.caraa.fr

CARAA est un centre de recherche et un laboratoire analytique destiné aux biens culturels et au marché de l'Art

*Les techniques d'analyse les plus performantes y sont appliquées dans des buts de **conservation, restauration, datation, caractérisation** ou **authentification** d'objets d'art ou archéologiques. Le parc analytique dont dispose CARAA est composé d'instruments de laboratoire ainsi que d'instruments portables. Il comprend entre autres : la microscopie optique, la microscopie électronique à balayage couplée à un spectromètre en dispersion d'énergie, la micro-analyse élémentaire en dispersion de l'énergie de fluorescence X, la microsonde électronique, la diffraction des rayons X, la spectrométrie ICP couplée à un spectromètre de masse, les spectrométries Raman et infrarouge à transformée de Fourier (IRTF), la chromatographie en phase liquide ou gazeuse.*

Les principaux matériaux étudiés à CARAA sont intrinsèquement liés au domaine des Arts, il s'agit des métaux, des roches, des minéraux, des verres et des céramiques, des produits organiques en général (tels que les vernis, les liants, le bois, ...) ainsi que les produits mixtes (tels que les photographies) ou encore les produits toxiques (mercure, plomb, arsenic ...).

Nouveauté 2018 : En cas d'analyses multiples, le laboratoire travaille en partenariat avec les structures présentes sur le site www.analyses-bois.com. Le laboratoire contacté produira un devis unique et s'occupera de la prise en charge et du transfert des échantillons.

Centre de Datation par le Radiocarbone

UMR5138 Archéométrie et Archéologie

Université Claude BERNARD LYON 1

40, Bd. Niels Bohrs

69 622 VILLEURBANNE Cedex

Tél. : 33 (0)4 72 44 82 57 ou 33 (0)4 72 43 13 16

Fax : 33 (0)4 72 43 13 17

Courriel : christine.oberlin chez univ-lyon1_point_fr

Site Internet : <http://carbon14.univ-lyon1.fr/actua.htm>

Datation par le Radiocarbone

Nous sommes un laboratoire mixte CNRS/Université qui fait de la prestation de services pour les organismes publics et privés, les associations, les musées et les restaurateurs français ayant besoin de datations par le radiocarbone. Par contre, nous n'acceptons pas d'analyses émanant de particuliers et d'antiquaires. Nous travaillons principalement pour l'archéologie et les disciplines qui peuvent l'accompagner (géographie, géologie du récent...), occasionnellement pour des restaurateurs ou des musées mais c'est assez rare, notre méthode étant destructive. Notre domaine de compétence est la datation par le carbone 14 aussi bien par la technique dite "conventionnelle" qui implique une quantité importante de matière que par Spectrométrie de Masse par Accélérateur (AMS) qui n'utilise que quelques milligrammes d'échantillon.

Le champ chronologique du carbone 14 s'étend d'environ 40 000 ans avant JC à 1650 après JC.

CEMES-CNRS

nMat Group

29, rue Jeanne Marvig

31 055 TOULOUSE Cedex 4

Tél.: 33 (0)5 62 25 78 50

Fax : 33 (0)5 62 25 79 99

Contact : Philippe Sciau

Courriel : sciau chez cemes_point_fr

Sites Internet : <http://www.cemes.fr>

Nous pouvons proposer :

-des analyses élémentaires (MEB, microsonde)

-des analyses minérales (diffraction des rayons X, Spectroscopie Raman)

-des études de structures et de textures par microscopie électronique (MEB et MET microscopie électronique en transmission)

Domaine de recherche: céramiques anciennes, glaçures et verres

Mais possibilité d'analyser d'autres types de matériaux inorganiques en fonction de la problématique.

CIRAM

Technopole Bordeaux - Montesquieu

9, Allée Jacques Latrille

33 650 MARTILLAC

Tél. /Fax.: 33 (0)5 56 23 45 35

Courriel : contact chez ciram-art_point_com

Responsable scientifique : Olivier Bobin

Tél. : 33 (0)5 57 34 21 18

Courriel : olivier.bobin chez ciram-art_point_com

Site Internet : <http://www.ciram-art.com>

Analyse des matériaux minéraux et organiques Datation par radiocarbone, Thermoluminescence

Nous sommes un laboratoire prestataire de services, et nous intervenons auprès des restaurateurs, archéologues et conservateurs, pour répondre à des problématiques diverses :

- **datation** des objets archéologiques, par Carbone 14 sur matériaux organiques, thermoluminescence sur matériaux minéraux chauffés, dendrochronologie sur bois (en partenariat avec une entreprise spécialisée) ;
- **caractérisation des matériaux organiques, minéraux et métalliques** : identification de leur composition, analyse de leur état de surface, de leur degré de conservation, étude des techniques de fabrication, recherches de provenance Ces analyses sont réalisées à l'aide de différentes méthodes : microscopies optique, MEB-EDX, PIXE faisceau extrait, spectrométries Raman et Infrarouge, chromatographie, séquençage ADN...).
- **assistance technique à la restauration des objets et des monuments** : radiographie X numérique et portable, caractérisation des matériaux et de leurs altérations, stratigraphie de décors peints (identification des couleurs originales et des techniques picturales mises en œuvre), bilan toxicologique...
- **authentification des œuvres d'Art** : expertise des objets en bois, ivoire, os, terre cuite, pierre, métal, verre, émail ainsi que des peintures de chevalet.

*Parallèlement à ces activités d'analyse des objets, nous développons des procédés de **marquage sécuritaire** des œuvres d'Art (CIRAM Track). Nous proposons également des **cycles de formation** sur les apports des méthodes d'analyse scientifiques au service de l'Archéologie, de l'Art et de la conservation-restauration du mobilier et des monuments historiques. Les publics concernés sont archéologues, restaurateurs ou encore conservateurs de musée.*

Centre de Micro Caractérisation Raimond CASTAING

Centre Interuniversitaire de Recherche et d'Ingénierie des Matériaux

UMS 3623

Espace Clément Ader,

3, rue Caroline Aigle

31 400 TOULOUSE

Tél. : 33 (0)5 61 17 10 45/05 61 17 10 46

Contact : Mme Claudie JOSSE

Courriel : claudie.josse@ums-castaing_point_fr

Site Internet : <http://ccarcastaing.fr/>

Le centre de microcaratérisation Raimond Castaing est une plateforme de service (UMS), experte dans la caractérisation des matériaux de toute nature. Ce centre regroupe treize équipements ultra performants de micro- et nano-caractérisation constitués de microsondes électroniques, microscopes électroniques à balayage dont un dual-beam, microscopes électroniques en transmission, spectromètre de masse d'ions secondaires, spectromètre à décharge luminescente ainsi que du matériel de préparation.

Centre National d'Evaluation de photoprotection (CNEP)

Ensemble Universitaire des Cézeaux
25, ave Blaise Pascal
63 170 AUBIERE
Tél. : 33 (0)4 73 40 53 00 (sauf vendredi)
Fax : 33 (0)4 73 27 59 69.
Courriel : d.fromageot chez cnep-fr_point_com
Site Internet : www.cnep-ubp.com

Le CNEP est équipé de toutes les méthodes de spectrophotométrie IRTF les plus récentes et une méthode d'analyse par micro spectrophotométrie IRTF (μ IRTf) a été spécifiquement mise au point pour l'analyse de micro prélèvements issus d'œuvres du Patrimoine Culturel. Cette méthode permet d'identifier les matériaux organiques d'origine naturelle ou synthétique, les charges minérales non colorées ainsi que les principaux pigments minéraux ou organiques colorés. Les études sont réalisées sur des micro-prélèvements fournis par des restaurateurs, de peintures de chevalet, de peinture murale, de sculptures polychromes etc. Après établissement d'une stratigraphie des prélèvements, notre méthode d'analyse par μ IRTf permet d'identifier les matières couche par couche. L'état de vieillissement des matériaux organiques identifiés est qualifié. Les études réalisées donnent lieu à un rapport détaillé incluant tous les résultats expérimentaux et participent ainsi au travail de pré-restauration des œuvres.

Centre de Recherches en Archéologie, Archéosciences, Histoire (CReAAH)

UMR 6566 CNRS
Université RENNES 1
Laboratoire Archéosciences
Campus de Beaulieu
35 042 RENNES Cedex
Tél. : 33 (0)2 23 23 61 09
Fax : 33 (0)2 23 23 69 34
Courriels : vincent.bernard chez univ-rennes1_point_fr
annie.delahaie chez univ-rennes1_point_fr
Site Internet : <https://creaah.cnrs.fr/>

Le laboratoire dispose de plusieurs outils d'analyse propres à l'UMR. A priori, ils sont mis en œuvre pour les programmes de recherche de l'UMR ou en collaboration et le laboratoire n'a pas pour vocation à faire de la prestation de services sauf dans quelques spécialités ou au cas par cas.

Les laboratoires dont nous disposons sont les suivants :

Pierre - céramique – métal - sol

- lames minces dans les roches et céramiques- pour l'instant exclusivement recherche mais possibilité de prestation dans un atelier commun avec Géosciences Rennes.

-Diffraction X et fluorescence X portable

-ICP-AES analyse chimique élémentaire

-ICP-MS avec ablation laser analyse chimique élémentaire

Paléo environnement

- palynologie, anthracologie, xylologie, recherche, avec possibilité de prestations et au cas par cas de collaboration

- malacologie marine

- carpologie

- *sédimentologie, analyse granulométrique, granulométrie laser avec possibilité au cas par cas de collaboration*

- *Dendrochronologie dendrologie, recherche*

- *Dendrochronologie, prestation de service par Société DendroTech*

Site Internet : <http://www.dendrotech.fr/>

Chimie Organique

- *Chromatographie en phase gazeuse et Spectrométrie de masse couplée à la Chromatographie en phase gazeuse*

CRAVO

17, rue James de Rothschild

60 200 COMPIEGNE

Tél. : 33 (0)3 44 23 28 10

Courriel : cravolac chez free_point_fr

Archéozoologie, carpologie, tamisage et tris

Nous effectuons des prestations d'études en archéozoologie (vertébrés, poissons, coquillages) en carpologie, et tamisage et tri.

En archéozoologie cette expertise s'inscrit dans les activités du laboratoire « archéozoologie, histoire des sociétés humaines et des peuplements animaux » (archéozoologie, archéobotanique : sociétés, pratiques et environnements, UMR 7209, Muséum-CNRS). Nous pouvons assurer la restauration de crânes animaux et d'ossements archéologiques.

Pour le tamisage et tri nous avons une structure qui peut prendre en charge le tamisage et le tri de sédiments archéologiques en prévision de l'intervention d'un chercheur (poissons, micromammifères, graines charbons de bois, battitures, etc.). Nous disposons d'un personnel qualifié et largement formé et expérimenté à ce travail.

Centre Régional de Restauration & de Conservation des Œuvres d'Art (CRRCOA)

5A, route de Saint-Loup

70 000 Vesoul

Tél. : 33 (0)3 84 76 63 30

Fax : 33 (0)3 84 76 87 52

Courriel : crrcoa chez wanadoo_point_fr

Site Internet : <http://www.crrcoa.fr>

Bois et désinfection

Depuis 30 ans, l'équipe du CRRCOA intervient sur des collections publiques (Musées de France, Monuments Historiques) et privées, aussi bien localement qu'au niveau international (Musée Getty de Los Angeles, Doha au Qatar, Musée de Libreville au Gabon...).

2000m2 d'ateliers et de laboratoires sécurisés, climatisés sous télésurveillance sont dédiés à la conservation et la restauration d'œuvres d'art dans les domaines du mobilier, de la sculpture, de la peinture et du textile.

Compétences spécifiques

Radiographie X

Réfléctographie UV

Photographies en lumière rasante

Macro et microphotographie

Identification des liants et des pigments des polychromies en relation avec le CNEP, le LRMH et le C2RMF.

Prélèvements de lames-minces soit au scalpel, soit au micro-tome

Identification des bois par reconnaissance de leur structure microscopique

Ce document ne constitue en aucun cas, ni une publicité, ni une recommandation pour l'un ou l'autre des laboratoires.

*Tracéologie, outillage utilisés, assemblages, en lien avec étude dendrochronologique (équipe CNRS)
Evaluation d'états sanitaires, analyse, interprétation, orientation des moyens de lutte*

Luttes contre les infestations biologiques

Désinsectisation ou désinfection :

Par anoxie (système statique avec absorbeurs d'oxygène pour les petits volumes)

Par anoxie sous flux d'azote humidifié (pour les gros volumes de 1 à 200 mètres cubes)

Par congélation avec protection des objets contre la condensation

Par voie liquide (perméthrine pour les insectes, ammoniums quaternaires pour les moisissures, et nitrate d'éconazole pour les champignons lignivores)

Centre de recherche et de restauration des Musées de France (C2RMF)

UMR 171 CNRS

Palais du Louvre/Porte des Lions

14, quai François Mitterrand

75 001 PARIS

Tél. : 33 (0)1 40 20 56 52

Fax : 33 (0)1 47 03 32 46

Mission communication

Courriel : sophie.lefevre@culture.gouv.fr

Tél. : 33 (0)1 40 20 56 65

Site Internet : <http://www.c2rmf.fr/>

Le C2RMF dispose d'un ensemble de méthodes analytiques pour caractériser les oeuvres de musées et les matériaux de la restauration.

DENDROTECH

6, rue de la Forge

35 830 BETTON

Tél. : 33 (0)2 99 55 58 89

Portable : 33 (0)6 82 39 01 92

Contact : Yannick Le Digol

Courriel : yannick.ledigol@dendrotech.fr

Site Internet : <http://www.dendrotech.fr/>

Base de données Dendrabase : <http://www.dendrotech.fr/fr/Rechercher/recherche-site.php>

Datation, bois, archéologie

Bureau d'étude créé en partenariat avec l'Université de Rennes 1 et le CNRS spécialisé en dendrochronologie appliquée à l'archéologie, à l'architecture et au Patrimoine en bois.

Nouveauté 2018 : *En cas d'analyses multiples, le laboratoire travaille en partenariat avec les structures présentes sur le site www.analyses-bois.com. Le laboratoire contacté produira un devis unique et s'occupera de la prise en charge et du transfert des échantillons.*

ELIOS Cabinet conseil

Virginia Gisel DE BILLERBECK

Dr Microbiologie

21, rue des 4 frères Peignot

Hall C - porte 86

75 015 PARIS

Tél.: 33 (0) 9 52 13 93 39

Port.: 33 (0)6 78 81 90 51

Contact : Gisel Billerbeck, Dr Microbiologie, responsable du Laboratoire ELIOS

Courriel : labo.elios chez free_point_fr

Analyses microbiologiques des surfaces et Qualité de l'air intérieur

Etude des altérations biologiques des matériaux du patrimoine culturel et bâti :

- *expertise in situ : audit des conditions de conservation, recherche des causes des contaminations pour apporter des solutions, réalisation des prélèvements*
- *analyse microbiologique des surfaces (biens culturels, matériaux de construction)*
- *analyse microbiologique de l'air intérieur (aérobiocontamination)*
- *analyse chimique de l'air à l'intérieur des bâtiments (COV, aldéhydes, ...)*
- *réalisation d'antibiogrammes*
- *conseil et assistance technique pour la mise en œuvre de traitements*
- *conseil de mesures préventives pour éviter les contaminations biologiques*
- *conseil pour améliorer la qualité de l'air intérieur*
- *formations sur les altérations biologiques (prévention, diagnostic, traitement)*

Nombreuses références d'études réalisées dans des archives, bibliothèques, caves, cryptes, églises, châteaux, grottes, musées, monuments aux morts, sites archéologiques, ...

Nous avons un fort partenariat avec BioDev' mlhl ce qui nous permet d'offrir également des expertises en identification d'organismes photosynthétiques (algues, cyanobactéries, mousses, lichens), entomologie, dégradation du bois par les champignons lignivores et insectes xylophages, attaque des bâtiments par la mэрule et autres champignons lignivores.

EPITOPOS

Laboratoire d'analyse de matériaux sur site et en laboratoire dans le domaine du patrimoine bâti

11, rue de l'Académie

67 000 STRASBOURG

Port.: 33 (0)6 63 05 03 48

Courriel : fabrice.surma chez epitopos_point_fr

Site Internet : www.epitopos.fr

Epitopos (laboratoire issu du CRITT Matériaux Alsace) est spécialisé dans l'expertise, le conseil et l'analyse de matériaux en laboratoire et sur site par le biais notamment de la technologie LIBS. Cette technologie permet de faire une analyse chimique élémentaire et d'avoir les résultats directement sur le chantier afin de prélever correctement et d'entamer la réflexion sur le chantier. A son actif des chantiers prestigieux comme la Salle des Gardes de Versailles, Sainte Méline à Rennes, des tableaux prestigieux de Véronèse.

En tenant compte des problématiques de conservation - restauration, Epitopos propose son expertise scientifique aidée d'outils innovants d'observation et de caractérisation des matériaux du patrimoine. De la

Ce document ne constitue en aucun cas, ni une publicité, ni une recommandation pour l'un ou l'autre des laboratoires.

simple analyse, jusqu'aux conseils en restauration, Epitopos est à même de vous aider dans la réalisation d'études préalables à la restauration, de vous apporter un support scientifique et technique, de répondre à des questionnements scientifiques sur les œuvres d'art, de caractériser finement les matériaux, de proposer des protocoles de restauration, de documenter scientifiquement les œuvres.

La peinture : aide au choix des prélèvements de peinture murale et caractérisation de pigments sur site (LIBS), aide au diagnostic sur site (laboratoire portable sur chantier), observations, illustrations et prélèvements scientifiques, caractérisation des matériaux, stratigraphies de peintures, nature des liants /pigments.

Les mortiers : caractérisation d'enduit : taux de liant, nature des charges, morphoscopie des sables.

La pierre : observation – caractérisation des altérations – dosage et nature des sels solubles ; nature des pierres : lame mince, minéralogie ; caractérisation physique : résistance à la compression, à la flexion, dureté ; caractérisation des propriétés de transfert hydrique : porosité, perméabilité, taille des accès aux pores, vitesses de propagation du son.

Les techniques analytiques

***Observations** : photographie, microscopie optique et électronique (MEB) ; **chimie** : fluorescence X, ICP OES, MEB – EDS ; **minéralogie** : microscopie optique sur lame mince, diffraction des rayons X ; **organique** : spectroscopie IRTF, chromatographie ionique, tests micro-chimiques, dosages ; **analyses biologiques** : détermination de la nature des moisissures ; **propriétés physiques** : presse mécanique (compression - flexion), porosimètre mercure, perméamètre ; **In situ** : analyse chimique (LIBS), thermographie Infra-rouge, photo lumière UV et rasante, études microclimatiques et instrumentation sur site.*

Etudes – Recherches - Matériaux (ERM)

7, rue Albert Turpain

Bât. 8 - 1er étage

86 000 POITIERS

Tél. : 33 (0)5 49 46 18 11

Port.: 33 (0)6 86 38 54 19

Fax : 33 (0)5 49 45 40 26

Courriel : francois.rassineux chez erm-poitiers_point_fr

Site Internet : www.erm-poitiers.fr

Notre laboratoire est une structure entièrement privée sous la forme juridique d'une SARL créée en 1989, nous avons une convention avec l'université de Poitiers et le CNRS. L'ensemble du personnel de la société est salarié à ERM (10 personnes).

Nous réalisons des études, des diagnostics, des expertises et des analyses dans divers domaines (monuments historiques, archéologie,...) et sur les divers matériaux du patrimoine. Nous intervenons auprès des conseils généraux, des communes, des restaurateurs, des architectes en chef des MH, des architectes des Bâtiments de France et du patrimoine, des conservations régionales, des musées, ...

*Nous sommes spécialisés surtout sur **l'étude des matériaux inorganiques** : pierres, mortiers, enduits, peintures (pigments, charges et liants), terre crue et terre cuite, céramiques, glaçures, verres et métaux (dans une moindre mesure) ...*

*Dans ce cadre, nous faisons de la caractérisation des matériaux : **nature, composition, quantification minéralogique, produits d'altération, quantification des sels solubles, présence d'anciens traitements,***

propriétés physiques ... avec différentes techniques d'analyse dont entre autres la microscopie optique (transmise, réfléchie, cathodoluminescence), microscopie électronique à balayage avec analyse, diffraction de rayons X, (spectrométrie infrarouge à transformée de Fourier, spectrométrie d'absorption atomique, chromatographie en phase liquide, pyrolyse couplée chromatographie en phase gazeuse +MS, mesure de surface spécifique BET, porosimétrie mercure,...).

D'autre part, nous réalisons sur des objets de la **microtomographie X** qui permet une reconstitution 3D à partir de radiographies de façon à connaître l'état de ces pièces et des parties internes sans affecter leur intégrité.

Nous effectuons des **études microclimatiques et hydriques** de site avec le développement et l'instrumentation de site pour le suivi et la caractérisation des mécanismes responsables des désordres.

L'ensemble de nos analyses sont toujours accompagnées des interprétations et de préconisations allant avec notre expertise dans le domaine des matériaux du patrimoine de plus de 25 ans.

Eurofins Analyses des Matériaux et Combustibles

20, rue du Kochersberg

67 700 SAVERNE

Tél. : 33 (0)3 88 02 15 62

Fax : 33 (0)3 88 91 65 31

Port.: 33 (0)6 62 96 62 08

Contact : Florent KOLLA

Courriel : florentkolla chez eurofins_point_com

Site Internet : <http://www.eurofins.fr/>

Eurofins Analyses des Matériaux et Combustibles fait partie de la division Environnement du groupe Eurofins, leader mondial de la bio-analyse. Depuis 1989, Eurofins Matériaux a développé 3 spécialités : matériaux de construction, expertise matériaux et combustibles solides. L'équipe est composée de 20 employés et a pour objectif la qualité des analyses et le respect des délais client. Sa réactivité par rapport aux besoins client est liée à ses 3 chargés d'affaire spécialisés, à un service de réception / codage / suivi de clientèle, et une numérisation complète des dossiers d'analyses.

Le département des matériaux de construction propose des analyses normalisées et sous accréditation qualité. Les matériaux concernés sont les granulats, les bétons durcis, les pierres naturelles, les liants hydrauliques et les sols.

*Le département expertises matériaux propose une grande variété de techniques analytiques et s'appuie sur sa grande expérience dans la réalisation d'expertises à façon. Nous proposons toute une série de prestations relatives à la conservation-restauration. Nous intervenons ainsi sur tous les matériaux minéraux (**Pierre, béton, terre cuite...**), ainsi que sur les matériaux organiques (**pigments, liants, enduits...**) utilisés notamment dans les décors, et sur les matériaux polymères servant de protection.*

Techniques analytiques : microscopie optique et électronique (MEB), fluorescence X, MEB- EDS, diffraction des rayons X, spectroscopie IRTF, spectrophotométrie UV-vis, granulométrie laser, ATG

Méthodes d'essai : préparations spécifiques, traitements physico-chimiques, résistances mécaniques, mesures photométriques, tests de performance, analyses granulométriques, identifications pétrographiques, mesure de glissance, mesure de masses volumiques

France Organo Chimique

52, rue Bichat

75 010 PARIS

Tél. : 33 (0)1 42 40 03 62

Fax : 33 (0)1 42 40 96 47

Courriel : info chez focmicrobiologie_point_com

Site Internet: <http://www.focmicrobiologie.com>

*Notre laboratoire est spécialisé dans la conservation des œuvres d'art, c'est à dire la **lutte contre les micro-organismes** qui peuvent les détériorer, en particulier les moisissures qui se développent en atmosphère humide.*

Diagnostic :

Analyse microbiologique dans notre laboratoire

Test de terrain MICROTEST A

Traitement bactéricide fongicide : Econacide - Vitalub QC 50

Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB)

UMR 5026 CNRS

Université de BORDEAUX INP

87, Avenue du Dr. A. Schweitzer

33 608 PESSAC Cedex

Tél. : 33 (0)5 40 00 62 61/33 (0)5 40 00 27 98

Fax : 33 (0)5 40 00 27 61

Courriel : mathieu.duttine chez icmcb.cnrs_point_fr

Directeur : Mario Maglione

Tél. : 33 (0)5 40 00 88 11

Courriel dir: mario.maglione chez icmcb.cnrs_point_fr

Site Internet : www.icmcb-bordeaux.cnrs.fr

Les thématiques principales de recherche de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux sont la Chimie du Solide, la Science des Matériaux et la Chimie Moléculaire. L'expertise et les compétences du personnel de l'ICMCB dans ces domaines peuvent être mises au service de la communauté à travers des collaborations scientifiques ou de simples prestations d'analyse.

Parmi les techniques de caractérisation des matériaux disponibles à l'Institut, la spectroscopie Mössbauer (du ⁵⁷Fe et de ¹¹⁹Sn), celles de Résonance Paramagnétique Electronique (RPE) et de Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) et la Diffraction des Rayons X (DRX) peuvent notamment fournir des informations utiles et complémentaires pour répondre à des problématiques archéologiques et muséologiques diverses : altération et conservation de matériaux archéologiques (in)organiques, archéotechnologie, recherche de provenance, datation, etc.

A titre d'exemple, le service « Spectroscopies de Résonance » de l'ICMCB a réalisé différentes études par spectroscopie Mössbauer du ⁵⁷Fe permettant de caractériser le vieillissement d'encre ferro-galliques sur papiers anciens et la corrosion d'objets métalliques (ferreux).

Institut de Recherche sur les Archéomatériaux (IRAMAT)

UMR 5060 CNRS Université Bordeaux Montaigne / Orléans / UTBM (dir. P. Guibert, Bordeaux)
(dir. adj. R. Chapoulie, Bordeaux ; P. Fluzin/P. Dillmann, Belfort-Saclay ; S. Nieto/B. Gratuze, Orléans)
Courriel dir: pierre.guibert chez u-bordeaux-montaigne _point_fr

Pôle de Bordeaux

IRAMAT-CRPA

Centre de Recherche en Physique Appliquée à l'Archéologie
Maison de l'Archéologie
Esplanade des Antilles
33 607 PESSAC Cedex
Tél. : 33 (0)5 57 12 45 53
Fax : 33 (0)5 57 12 45 50
Dir. et Dir. Adj. : Pierre Guibert/Rémy Chapoulie
Courriel : crpaa chez u-bordeaux-montaigne _point_fr
Courriel dir: pierre.guibert chez u-bordeaux-montaigne _point_fr
Courriel dir. remy.chapoulie chez u-bordeaux-montaigne _point_fr
Site Internet : <http://www.iramat-crp2a.cnrs.fr/spip/>

Pôle d'Orléans

IRAMAT-CEB

Université d'Orléans
Centre Ernest-Babelon
3D, rue de la Férollerie
45 071 ORLEANS Cedex
Tél. : 33 (0)2 38 25 52 49
Fax : 33 (0)2 38 25 76 88
Dir. Adj. : Sylvia Nieto-Pelletier/Guillaume Sarah
Courriel : guillaume.sarah chez cnrs-orleans _point_fr
Courriel : nieto chez cnrs-orleans _point_fr
Site Internet : <http://www.iramat-ceb.cnrs-orleans.fr/spip/>

Pôle de Belfort

IRAMAT-LMC

Laboratoire Métallurgies et Cultures
Université de technologie de BELFORT-MONTBELIARD
Rue du Château
90 010 BELFORT Cedex
Tél. : 33 (0)3.84.58.30.29
Fax : 33 (0)3.84.58.30.27
Dir. Adj. : Philippe Fluzin/Philippe Dillmann
Courriel : lmc chez utbm _point_fr
Courriel : philippe.fluzin chez utbm _point_fr
Courriel : philippe.dillmann chez cea _point_fr
Site Internet : <http://www.iramat-lmc.cnrs.fr/spip/>
LAPA : contacter Philippe Dillmann

L'IRAMAT ne pratique généralement pas la prestation de services. Mais il nous arrive en effet de faire quelques prestations d'analyse selon nos compétences et disponibilités, c'est souvent très ponctuel. Notre fonctionnement est celui d'un laboratoire de recherche avec ses axes et activités propres au sein de

l'archéologie. Nous montons des programmes en collaboration avec d'autres chercheurs, non pas sous un statut de prestataires mais sous celui de partenaires. En ce sens, les activités qui nous occupent font partie intégrante de l'archéologie.

Voici nos centres de compétences en termes de problématiques de recherche et les matériaux auxquels nos recherches s'appliquent :

-Archéotechnologie et diffusion des savoir-faire : céramique, verre et matières vitreuses, métaux ferreux et non ferreux, matières colorantes ;

-Origine, histoire et circulation des archéomatériaux : matériaux lithiques, verre, céramique, métaux, métaux monnayés, matériaux de construction ;

-Evolution des matériaux, altération, conservation : mortiers, roches supports, pierres ouvragées, métaux, verre, peintures, matières colorantes, sédiments (diagénèse), paléothermométrie (caractérisation des états de chauffe anciens, taphonomie des parois de grottes ;

-Chronologie : datation par luminescence (TL, OSL, IRSL, SG-OSL, RF), datation par archéomagnétisme : matériaux lithiques (silex, quartz, sédiments chauffés, calcaires, granite,...), céramiques et terres cuites, matériaux de construction (TCA, mortier)....

L'antenne de Saclay de l'IRAMAT-LMC, le LAPA (laboratoire archéomatériaux et prévision des altérations), réalise en collaboration avec le LMC14 (CEA Saclay), dans certaines conditions, la datation radiocarbone des métaux ferreux.

-Statistiques bayésiennes pour l'analyse chronologique (CHRONOMODEL et méthodes dérivées).

Institut des Sciences de l'Environnement de Montpellier (ISEM)

UMR 5554 CNRS-UM-IRD- EPHE

équipe Dynamique de la biodiversité, anthropo-écologie (DBA)

Université de MONTPELLIER

Place Eugène Bataillon, CC065

34 095 MONTPELLIER Cedex 5

Tél. : 33 (0)4 67 14 41 04

Port.: 33 (0)6 88 37 29 75

Resp. : Jean-Frédéric Terral

Courriel : jean-frederic.terral chez umontpellier_point_fr

Site Internet : <http://www.isem.univ-montp2.fr/recherche/equipes/dynamique-de-la-biodiversite-anthropoecologie/presentation/>

L'équipe DBA de l'ISEM est une équipe de recherche fondamentale qui, à certaines occasions effectue des travaux d'expertise archéobotanique. Les prestations concernent l'identification des charbons de bois et des carporestes (graines, fruits et structures associées), des analyses morphométriques sur graines et structures anatomiques (bois et charbon de bois). Par ailleurs, un plateau technique de dendrochronologie et dendroécologie est opérationnel (plus soutien technique compétent).

Laboratoire d'Analyse des Matériaux et des Objets d'Art (LAMO A Expertise)

60, rue de Queyries

33 100 BORDEAUX

Tél : 33 (0)6 68 90 83 95

Responsable : Marie-Pierre Etcheverry

Courriel : contact.lamoa.exp chez gmail_point_com

Site internet : www.lamoa.fr

25 ans d'expérience dans l'étude et la microanalyse des matériaux du Patrimoine.

LAMOA Expertise est un laboratoire pluridisciplinaire qui fait intervenir un réseau de compétences en caractérisation des matériaux et des œuvres d'art.. Il se veut au service des différents acteurs de la Culture et de la Conservation du patrimoine, professionnels de la Restauration, architectes des Monuments Historiques et des Bâtiments de France, experts et professionnels du marché de l'Art, particuliers collectionneurs, compagnies d'assurances, industriels, groupes de Recherche...

Nous proposons des études physico-chimiques adaptées aux problématiques suivant 4 principaux domaines d'activité :

-1/Analyse des matériaux inorganiques et organiques, anciens et modernes, et des phénomènes d'altération

-2/ Approche innovante de la biodégradation et étude de l'impact des microorganismes sur tous types de matériaux. Mises en culture, identification des espèces contaminantes et tests de produits biocides en collaboration avec un partenaire microbiologiste.

-3/Authentification et datation des objets d'art (TL, C14)

-4/Expertise scientifique des fraudes et des avaries des biens mobiliers et immobiliers et offrons un service de recherche documentaire spécialisée dans le Patrimoine Culturel.

Nous disposons ou bien avons accès à un panel de méthodes performantes de microanalyse (MEB et Microsonde pour les matériaux inorganiques, méthode PIXE-accélérateur de particules pour la recherche des éléments-traces, ou encore μ -IRTF pour l'analyse des liants et matériaux organiques couche par couche en stratigraphie), et chaque étude est menée dans le souci de répondre aux problématiques posées et donne lieu à un rapport détaillé.

Dans le cadre de simples opérations de service, nous communiquons des résultats préliminaires dans un délai moyen de 15 jours et l'expédition du rapport d'analyses est effectuée dans un délai de 4 à 5 semaines environ après réception des prélèvements.

En collaboration avec les pouvoirs publics, ou sur la demande de commanditaires professionnels ou privés, nous sommes aussi en mesure d'effectuer de manière autonome (ou de participer à) un programme de Recherche qui serait financé à plus long terme.

Laboratoire d'Archéologie Moléculaire et Structurale (LAMS)

UMR 8220 CNRS-UPMC

Tour 23-33, 3e étage - Boite courrier 225

4, place Jussieu

75 005 PARIS

Directeur : Philippe Walter.

Courriel : philippe.walter chez upmc_point_fr

Site internet : <http://www.umd-lams.fr/>

Le LAMS est une unité de recherche associant Sorbonne Université et le CNRS depuis le 1er janvier 2012. Habitée à travailler avec des objets de grande valeur issus des civilisations passées, et avec les institutions en ayant la responsabilité, l'équipe de recherche a développé une connaissance approfondie pour l'analyse scientifique des œuvres ainsi qu'une grande habitude à la collaboration avec les détenteurs des collections.

Cela a conduit au développement de recherches originales sur les techniques d'analyse moléculaire et structurale, en particulier les techniques portables, ainsi que sur l'étude des réactions chimiques en milieux complexes.

Domaines de recherches

Les thèmes de recherche du LAMS concernent d'une part l'évolution des matériaux à long terme, dans le but de déterminer certains marqueurs informatifs dans les matériaux anciens et de cerner les mécanismes de transformations chimiques à cinétique très lente (on parle ici en siècles ou millénaires) et d'autre part l'évolution des productions matérielles (savoir-faire, matières premières) dans des aires géoculturelles précises, en relation avec les réseaux d'échanges. Il développe un plateau technique constitué d'appareils mobiles d'analyse, parfois construits par l'équipe, notamment pour la spectroscopie de fluorescence des rayons X et la diffraction des rayons X ainsi que l'imagerie hyper spectrale.

L'expertise des membres de l'équipe est particulièrement reconnue dans le domaine du développement d'instruments portables et dans celui de l'analyse par rayonnement synchrotron et par faisceaux d'ions. Une spécificité est liée à la complexité des matériaux étudiés : les produits employés sont souvent très hétérogènes (par exemple des hybrides organique-minéral tels que les pigments laqués et la matière picturale) et ont subi des modifications au cours du temps. Cette complexité rend nécessaire le développement de combinaisons originales d'approches analytiques et la mise en œuvre de méthodes d'imagerie lorsque ces analyses le permettent avec la résolution spatiale adéquate.

Laboratoire d'Analyse et de Recherche pour la Conservation et la Restauration d'œuvres d'Art (LARCROA)

9, rue d'Alésia

75 014 PARIS

Tél : 33 (0)1 45 65 36 91

Gérant : Alain Roche

Courriel : a.roche chez larcroa_point_fr

Site internet : <http://www.larcroa.fr>

LARCROA est un laboratoire polyvalent, créé en 1993. Il est au service des :

- Restaurateurs du patrimoine culturel,*
- Conservateurs du monde muséal, des monuments historiques et des archives,*
- Architectes des monuments historiques et des bâtiments de France.*

Ses activités se sont développées autour de quatre axes.

Conservation préventive : *Peinture, arts graphiques, objets polychromes, archives, médiathèques, bibliothèques.*

Etudes technologiques : *Peinture de chevalet, murale et décorative. Polychromie sur pierre ou bois. Arts graphiques.*

Microbiologie : *Objets et œuvres d'art. Réserves des musées et archives. Magasins de bibliothèques, médiathèques.*

Environnement et structures : *Monuments historiques, églises, cathédrales, palais et hôtels particuliers.*

Spécialisé dans le domaine des arts plastiques (peintures, sculptures, arts graphiques), des monuments, des bâtiments historiques et des archives, LARCROA s'appuie sur une équipe constituée de professionnels dotés d'une double formation, scientifique et en conservation-restauration.

LARCROA propose des services adaptés aux problématiques que l'on rencontre dans la conservation des œuvres et des bâtiments du patrimoine culturel, en s'associant si nécessaire avec des partenaires spécialisés ; Il consacre également une partie de son temps à la recherche, pour l'amélioration des techniques et pour le

développement de nouveaux moyens d'investigation et d'outils d'évaluation des risques; il propose également des suivis scientifiques auprès des restaurateurs afin de les orienter vers une optimisation des traitements de restauration.

LARCROA a travaillé pour les institutions suivantes : C2RMF (Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France), LRMH (Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques), Louvre et Musées nationaux, régionaux, départementaux et municipaux, Monuments Historiques, Institut de France, DRAC, Archives départementales et municipales.

Laboratoire de Spectrométrie de Masse des Interactions et des Systèmes (LSMIS)

UMR 7140 Unistra-CNRS « Chimie de la Matière Complexe »

Institut Le Bel, 7ème étage

4, rue Blaise Pascal

67 081 STRASBOURG Cedex

Tél: (+33) 03.68.85.16 11 (direct) ou 03 68 85 16 29

Directrice du Laboratoire : Dr. E. Leize

Responsable scientifique : Dr. Armelle Charrié

Courriel: acharrie chez unistra_point_fr

Site internet: <http://complex-matter.unistra.fr>

Laboratoire de recherche mixte CNRS-université de Strasbourg, le LSMIS développe une thématique liée à l'analyse de matériaux organiques archéologiques par des techniques de spectrométrie de masse (lipides, sucres, protéines...). Nous sommes spécialisés dans l'analyse, l'identification et la caractérisation de matériaux organiques purs ou composites toute époque et tout support confondus, la mise en place et le développement de nouvelles méthodes de caractérisation ainsi que l'étude des processus d'altération. Une des spécificités de notre équipe est de posséder une expertise à la fois dans l'analyse par spectrométrie de masse des lipides de bas poids moléculaires et dans celle des protéines (spécialisation dans l'analyse des fibres kératinisées). Notre domaine d'application est varié : produits végétaux (résines, goudrons), huiles, cires, baumes, résidus dans des céramiques, textiles (origine végétale ou animale), poils, cheveux, fourrures...

Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement (LaSIE)

Université de LA ROCHELLE

Pôle Science et Technologie

Bâtiment Marie Curie

Avenue Michel Crépeau

17 042 LA ROCHELLE

Tél. : 33 (0)5 46 45 83 52

Fax : 33 (0)5 46 45 72 72

Courriel : celine.remazeilles chez univ-lr_point_fr

Sites Internet : <http://www.univ-larochelle.fr/LaSIE-Laboratoire-des-Sciences-de>

<https://lasie.univ-larochelle.fr/>

En dehors de nos activités de recherche relatives à la corrosion et la protection des matériaux, le laboratoire effectue des prestations de services de nature analytique. Le LaSIE est doté d'un parc instrumental tout à fait adapté à l'analyse des archéomatériaux (microscopie optique, microscopie électronique à balayage, micro-spectrométrie Raman, spectroscopie et micro-spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier, diffraction des rayons X, fluorescence/micro-fluorescence des rayons X). Outre la caractérisation il est possible de

réaliser des études métallurgiques de divers alliages (analyse élémentaire, dureté/micro-dureté, observation métallographique, diffraction des électrons rétrodiffusés/EBSD).

Les prestations se font sous la forme de contrats passés avec le laboratoire. Nous sommes spécialistes des matériaux métalliques et de leurs produits de corrosion mais nos compétences peuvent s'étendre à d'autres types de matériaux ainsi qu'aux matériaux composites métal/matière poreuse comme par exemples les liants hydrauliques et les bois archéologiques avec renforts métalliques.

Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur les Matériaux (LERM)

Siège social et laboratoires

23, rue de la Madeleine CS 60136
13 631 ARLES Cedex
Tél. : 33 (0)4 86 52 65 00
Fax : 33 (0)4 90 96 25 27
Contact : bernard.quenee@setec_point-fr.com
Courriel : contact@lerm_point_setec_point_fr.com
Site Internet : www.lerm.fr

Agence d'Ile de France

Immeuble Central Seine
42-52 quai de la Râpée CS 71230
75 583 PARIS Cedex 12
Tél. : 33 (0)1 82 51 41 00
Fax : 33 (0)4 90 96 25 27

Agence Sud-Ouest

Bâtiment Les Oliviers
445, Avenue L'Occitane
31 670 Labège
Tél : +33 (0)5 61 72 28 09

Agence Auvergne-Rhône-Alpes

Immeuble Le Cristallin
191-193 Cours Lafayette - CS 20087
69 458 LYON Cedex 06
Tél. : 06 98 37 60 00

Agence Grand-Ouest

c/o IDEETECH
4, avenue Charles Tillon
35 000 RENNES
Tél. : 33 (0)6 87 71 40 21
Fax : 33 (0)4 90 96 25 27
Courriel : contact@lerm_point_setec_point_fr.com

*Nos domaines d'activités concernent la caractérisation des matériaux de construction anciens, archéologiques, historiques et contemporains en général. Nous sommes en mesure d'appréhender autant **des matériaux de type pierres, enduits ou mortiers, métal, verre, céramiques et les bétons au sens le plus large.***

Nous proposons également des auscultations non destructives de reconnaissance de maçonneries ou de structures béton anciennes (radar, mesures de corrosion, d'humidité etc.), des prélèvements, permettant de réaliser des prestations d'analyses et caractérisations en laboratoire (essais physiques, examens microscopiques, dosages chimiques...). L'objectif des diagnostics entrepris est la définition de solutions de traitement en conservation - restauration, en collaboration avec maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage et conservateurs. Le LERM développe enfin une nouvelle activité d'instrumentation de structures, avec un concept de capteurs sans fils multi-fonctions : Captae® (fissurométrie, inclinométrie, vibrations, température, humidité...), autonomes en énergie et connectés.

Laboratoire d'Etude des Techniques et Instruments d'Analyse Moléculaire (LETIAM)

IUT d'ORSAY

Lip(Sys)² (ex. Groupe de Chimie Analytique de Paris Sud)

Plateau de Moulon

91 400 ORSAY

Tél. : 33 (0)1 69 33 61 30 ou 42

Courriel: myriam.bonose ou alain.tchapla chez u-psud_point_fr

Courriel dir: fathi.moussa chez u-psud_point_fr

Site Internet : <http://www.iut-orsay.fr/letiam>

*Nous sommes un laboratoire universitaire de recherche et développement dont les activités sont centrées sur l'analyse des lipides et assimilés. Nous faisons quelques prestations de services d'analyse de lipides (**corps gras, cires**), terpènes volatils et peu volatils (**résines, accessoirement laques et vernis anciens**) et également de saccharides (**sucres, gommés**). Nous étudions la faisabilité des prestations demandées en fonction de nos disponibilités et de nos compétences.*

Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie (LEB2d)

Archéodendrométrie, xylologie, dendromorphologie, dendrochronologie, tracéologie

CIPRES – Bâtiment AXIS, 52, rue Urbain Leverrier

25 000 BESANÇON

Tél. labo : 33 (0)6 81 03 70 70

Contact : Christine Locatelli, Didier Pousset (chercheurs indépendants), intervenants à l'Institut National du Patrimoine et à l'Ecole du Louvre.

Courriel : contact chez dendro_point_fr

Site Internet : <http://www.dendro.fr>

Laboratoire de recherche et d'analyse sur le bois

Patrimoine mobilier et objets d'art : *meubles, boiseries, menuiseries, stalles, panneaux peints, retables, sculptures, instruments de musique ...*

Patrimoine architectural : *charpentes, ossature bois, constructions à pan de bois, plafonds et planchers, lambris, escaliers ...*

Patrimoine archéologique : *vestiges de construction, pieux de fondation, objets domestiques, embarcations...*

Mots-clés : bois, xylologie, dendrochronologie, dendrométrie, archéologie, tracéologie, architecture, mobilier, oeuvres d'art, patrimoine, datation, expertise ...

Laboratoire Nicolas Garnier

32, rue de la Porte Robin

63 270 VIC LE COMTE

Tél. Port. : 33 (0)6 60 86 14 91

Courriel : labo.nicolasgarnier chez free_point_fr

Site internet: www.labonicolasgarnier.eu

Notre activité d'analyse physico-chimique est consacrée aux matériaux du patrimoine (objets d'art et mobilier archéologique), plus particulièrement les matériaux organiques. Nous intervenons sur devis pour des institutionnels ou des privés. Une part importante de notre activité est dédiée à des programmes de recherche en collaboration avec l'Ecole Normale Supérieure de Paris-Ulm, la Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme (Aix-en-Provence), l'Ecole Normale Supérieure de Lyon, le centre Jean Bérard (Naples), l'Institut du Proche-Orient (Amman, Damas, Beyrouth), etc.

Objets d'art (objets polychromes, peintures de chevalet ou murales) : *étude de la polychromie de l'objet, coupes stratigraphiques, identification des charges, pigments minéraux et organiques, liants et vernis organiques, naturels ou synthétiques. Etude et aide à la (dé)restauration de tableaux et d'objets.*

Mobilier archéologique : *définition des problématiques "archéo-chimiques", définition d'une stratégie d'étude (choix des échantillons, prélèvement, analyses). Identification des matériaux organiques conservés dans des céramiques, objets lithiques, en verre, en métal, etc. et colorants de fibres textiles. Possibilité d'identification : huiles, graisses, cires, gommes, oléorésines, polyphénols, correspondant aux matériaux biologiques suivants: huiles, cires, vins, sauces de poissons, ingrédients de parfums, baumes de momification, encens, colorants textiles, etc.*

Techniques analytiques :

- **Techniques d'observation :** *microscopie, microscopie d'épifluorescence, microscopie électronique à balayage avec analyse élémentaire*
- **Analyse minérale élémentaire :** *microfluorescence X portable*
- **Analyse minérale structurale :** *micro spectrométrie Raman*
- **Analyse organique structurale :**
 - o *chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS), avec ou sans pyrolyse on line*
 - o *chromatographie en phase liquide ultra haute pression couplée à la spectrométrie de masse (UHPLC-MS)*
 - o *micro spectrométrie Raman et SERS*

Suivant les problématiques, des approches spectrales ou structurales sont mises en œuvre respectivement afin de caractériser globalement les échantillons, ou de rechercher des additifs mineurs.

Le LNG réalise les analyses dans ses locaux, ne sous-traite aucune analyse, garantissant ainsi au client la confidentialité et que l'analyse et le rapport sont réalisés par un chimiste confirmé. Cet interlocuteur unique assure aussi la re-contextualisation des données, permettant une utilisation optimale des analyses demandées.

Tous les rapports présentent les conditions opératoires, les résultats analytiques, leur interprétation en l'état des connaissances actuelles en rapport avec une bibliographie détaillée, rapports rédigés suivant les normes des publications scientifiques internationales.

Le LNG intervient dans des conférences générales ou spécialisées autour de thèmes de recherches tels les parfums archéologiques, le vin romain,... et dispense des formations pour restaurateurs ou archéologues sur les matériaux organiques, les techniques analytiques et les possibilités offertes par l'analyse chimique actuelle.

Laboratoire Scientifique et Technique de la Bibliothèque nationale de France

Parc G. Eiffel

14, avenue Gutenberg

77 600 BUSSY-SAINT-GEORGES

Tél. : 33 (0)1 53 79 38 36

Contact : Stéphane Bouvet

Courriel : stephane.bouvet chez bnf_point_fr

Site internet :

http://www.bnf.fr/fr/professionnels/conservation_a_la_bnf/i.conservation_bnf_laboratoire/s.conservation_bnf_laboratoire_presentation.html?first_Rub=non

Laboratoire spécialisé dans :

- *le contrôle de la qualité des matériaux de conservation et la composition chimique (organique et inorganique) des constituants des collections d'archives et de bibliothèques*
- *les expertises physico-chimiques sur les documents anciens et contemporains (identification de fibres, des encres, des colorants, des liants, polymères synthétiques, etc...)*
- *les expertises biologiques des documents et des locaux de stockage (identification du type de contaminant, préconisation d'actions à mener, mise en place de traitements curatifs, ...).*

Doté de 2 services : microbiologie/environnement et physico-chimie. Le laboratoire de la BnF a également en charge la gestion d'une unité de désinfection à l'oxyde d'éthylène et de désinsectisation par anoxie.

Techniques analytiques : *microscopie optique, enceintes de vieillissement, viscosimétrie, essais mécaniques, spectroscopie IRTF, GC-MS avec ou sans pyrolyse, HPLC*

Mycea

10, rue des Amaryllis

34 070 MONTPELLIER

Tél. : 33 (0)4 67 54 04 59

Port.: 33 (0)6 25 34 48 21

Responsable: Dominique Barry-Etienne

Courriel : dominique.barry chez mycea_point_fr

Site internet : www.alcina.fr

Depuis 2006, Mycea, anciennement le laboratoire Alcina, développe diverses technologies dans le but de détecter et d'identifier les champignons sous leurs différentes formes biologiques (mycélium, mycorhizes, spores...) dans divers substrats, dont le sol et le bois, grâce aux techniques de biologie moléculaire.

Mycea intervient dans les filières suivantes : bâtiment, agriculture, trufficulture, arbre urbain. Pour les filières relatives à la conservation et à la restauration, Mycea peut :

- *Identifier tout champignon sur la base d'une fructification, d'un mycélium ou d'une moisissure.*
- *Détecter et identifier un certain nombre de champignons sur la base d'un échantillon de bois pourri.*

Au-delà de ces analyses de routine, Mycea participe à de nombreux projets de recherche en collaboration avec des organismes de recherche publique.

Nouveauté 2018 : *En cas d'analyses multiples, le laboratoire travaille en partenariat avec les structures présentes sur le site www.analyses-bois.com. Le laboratoire contacté produira un devis unique et s'occupera de la prise en charge et du transfert des échantillons.*

Microanalyse Science des Matériaux Anciens et du Patrimoine (MSMAP)

Laboratoire MSMAP

Château Bersol

218-228, avenue du Haut Lévêque

33 600 PESSAC

Tél. : 33 (0)5 56 07 00 35

Port.: 33 (0)6 81 66 40 97

Fax : 33 (0)5 56 07 33 90

Contacts : Bertrand Duboscq, César Dumora, Nicolas Poirier

Courriel : labo.msmap chez wanadoo_point_fr

ou b.duboscq-msmap chez wanadoo_point_fr

ou c.dumora-msmap chez orange_point_fr

ou n.poirier-msmap chez orange_point_fr

Site internet : www.labo-msmap.com

Étude des matériaux du patrimoine et des objets d'art

Le laboratoire MSMAP (Microanalyse, Sciences des Matériaux Anciens et du Patrimoine) regroupe des ingénieurs géologues, archéomètres et chimistes, spécialisés dans l'étude des matériaux du patrimoine depuis plus de 20 ans. Son activité repose essentiellement sur la prestation de services pour les différents acteurs de la Culture et le marché de l'Art, en proposant des études physico-chimiques des biens culturels et des objets d'art.

*Son objectif est de caractériser la matière afin de préciser des techniques anciennes d'élaboration ou une chronologie, étudier les phénomènes d'altération dans un souci de conservation-restauration, ou encore de contribuer à l'authentification des objets d'art. Le laboratoire offre des prestations dans le domaine de **l'analyse des matériaux inorganiques** (peinture, pierre, céramique, émail, verre, vitrail, métal...) et **des matériaux organiques** (ivoire, bois, papier, liant, vernis, cire, résine, polymères...). Il dispose notamment de méthodes fines de caractérisation permettant d'observer les microtextures (microscopie et microsonde électronique), et propose en concertation la mise en œuvre d'un ensemble de méthodes d'analyses physico-chimiques variées et adaptées en fonction des problématiques. Les études réalisées donnent lieu à un rapport d'analyse commenté et documenté.*

Nous proposons également, en partenariat avec d'autres laboratoires, des datations ou tests d'ancienneté : Carbone 14, Thermoluminescence, tests au ^{210}Pb , ainsi que des analyses : investigations d'objets par radiographie X et scanner, identification des matériaux organiques et inorganiques par microsonde Raman, composition élémentaire et recherche des éléments-traces par PIXE (« faisceau extrait ») et LA-ICP-MS, spectrographie infrarouge à transformée de Fourier, chromatographie en phase liquides ou gazeuse couplée à un spectromètre de masse.

Re.S.Artes – Le Regard de la Science sur les Arts et le patrimoine culturel

84, rue du tondu

33 000 BORDEAUX

Tél. /Fax.: 33 (0)5 56 81 64 42

Courriel : info chez res-artes_point_com

Contacts : Drs Céline Roque ou Emmanuel Vartanian

Courriels : celine.roque chez res-artes_point_com ou emmanuel.vartanian chez res-artes_point_com

Site Internet : <http://www.res-artes.com>

Analyse de tous types de matériaux inorganiques et organiques, caractérisation des matériaux anciens, datation par radiocarbone, datation par thermoluminescence et OSL, imagerie scientifique

Forts d'une expérience de plus de 20 ans dans le domaine de la datation et de la caractérisation des matériaux anciens, nous intervenons auprès des différents acteurs chargés du commerce, de la connaissance ou de la conservation des objets d'art et du patrimoine culturel pour répondre aux problématiques de :

- *datation des vestiges archéologiques, par Carbone 14 (bois, ossements, dents, tissus, coquillages...), par thermoluminescence (céramiques, structures de four, sédiments rubéfiés...) ou OSL (sédiments éoliens insolés...);*
- *évaluation de l'ancienneté des matériaux constitutifs des objets d'Art (C14, TL);*
- *caractérisation des matériaux anciens : identification de leur nature et de leur composition, étude de leur altération, compatibilité chronologique avec une époque présumée;*
- *recherche sur les techniques de fabrication ou la provenance des artefacts;*
- *diagnostic pré-restauration par l'étude des matériaux altérés (dégradation des matériaux inorganiques, présence d'organismes perturbateurs...) et des techniques d'imagerie scientifique mobile et numérique (RX, réflectographie IR).*

Pour mener à bien ces analyses, nous avons accès aux instruments scientifiques adaptés à chaque problématique : la spectrométrie de masse pour la mesure du Carbone 14, la thermoluminescence, l'OSL, la spectrométrie gamma à bas bruit de fond, les microscopies optique et électronique couplée à une micro-analyse par fluorescence X, le PIXE, l'ICP-MS, les spectrométries Raman et Infrarouge (IRTF), la chromatographie en phase liquide ou gazeuse, le séquençage ADN, le dosage des ions solubles...

Nous développons également une gamme de prestations sur site en analyse de matériaux (LIBS) et en imagerie (fluorescence UV, radiographie X, la réflectographie infrarouge), pour des interventions rapides et non invasives.

Toutes les études donnent lieu à un rapport détaillé, précisant les conditions expérimentales et analytiques, les résultats obtenus, leur interprétation et la manière dont ils s'insèrent vis-à-vis de la problématique prédéfinie. Nous participons également à des cycles de formation et des conférences à destination des négociants en art, des restaurateurs, des conservateurs de musée, des archéologues.

R&C Art S.r.l.

26, passage Thiéré

75 011 PARIS

Tél. : 33 (0)1 43 55 60 44 ou 33 (0)1 43 55 65 63

Fax : 33 (0)1 43 55 66 87

Courriel : ventes.france chez ctseurope_point_com

Le laboratoire R&C Art S.r.l. existe depuis 1985. Il est situé en Italie près du siège CTS.

Un département du laboratoire est dédié aux Biens Culturels et traite d'une façon courante les différentes analyses dans les secteurs suivants :

- pierre,
- peintures murales,
- mortiers et enduits,
- peinture sur toile, panneau de bois, papier
- bois
- fibre textile
- briques, céramique et terre cuite
- métaux

Les prélèvements sont envoyés au laboratoire par nos soins et les rapports d'analyses sont rédigés en français.

SINOPIA-Expertise

1820, chemin des tuilières

13 290 AIX-EN-PROVENCE

Tél. : 33 (0)4 42 21 42 08 Port.: 33 (0)6 86 85 85 05

Courriel : sebastien.aze chez sinopia-aix_point_fr

Sinopia-Expertise est le service d'assistance scientifique et technique de l'entreprise de restauration Sinopia (Aix-En-Provence). Ce service propose son expertise aux institutions publiques (DRAC/CRMH/SRA, mairies, musées...) et aux clients privés (restaurateurs, architectes, archéologues, cabinets d'expertise, bureaux d'étude...), dans les domaines suivants :

- Étude des peintures murales et des peintures sur tout support
- Caractérisations des mortiers et enduits historiques
- Assistance au dessalement des maçonneries et sculptures
- Suivi et étude des conditions microclimatiques dans les musées et monuments historiques

Méthodologies mises en œuvre

- Observation in situ par microscopie numérique
- Observation microscopique de prélèvements de matière picturale, observations stratigraphiques sur sections transversales polies
- Analyse de pigments, liants, vernis, matériaux de restauration
- Caractérisations des mortiers et enduits historiques
- Caractérisation spectro-colorimétrique de surfaces peintes
- Protocole de dosage de sels selon la nouvelle norme NF-EN-16455 : Conservation du patrimoine culturel - Extraction et détermination des sels solubles dans la pierre naturelle et les matériaux associés utilisés dans le patrimoine culturel
- Programmation et pose de capteurs thermo-hygrométriques autonomes
- Mesures et cartographies humidimétriques (murs, peintures murales)

Moyens techniques et scientifiques

- Microscopie numérique (x50 et x250)
- Microscopie stéréoscopique (x8 et x64)
- Microscopie optique en champ clair, champ sombre, lumière polarisée (x50 et x500)

- *Micro spectrométrie Raman*
- *Diffraction de rayons X sur poudre*
- *Microscopie à balayage (MEB), spectrométrie de rayons X à dispersion d'énergie (EDS)*
- *Spectrométrie infra-rouge à transformée de Fourier (IRTF-ATR)*
- *Pyrolyse - chromatographie en phase gazeuse – spectrométrie de masse*
- *Conductivité ionique*
- *Chromatographie ionique*
- *Mesures climatiques par capteurs thermo-hygro-métriques (Hygrobouton DS1923-F5 Newsteo Log22, Coalesenses Tinylog, Omega OM92)*
- *Sonde humidimétrique non invasive à capteur radiofréquence*

STERLAB

2720, chemin St Bernard

Bât.4 – porte n°14

06 224 VALLAURIS

Tél. : 33 (0)4 97 24 58 58

Fax : 33 (0)4 97 24 58 59

Courriel : pmartel chez sterlab_point_com

Site Internet : <http://www.sterlab.com/>

Désinfection des collections à l'oxyde d'éthylène

Notre société Sterlab est prestataire de services dans le domaine de la stérilisation et de la décontamination des archives ou tout type de produit ancien.

Les conservateurs de musées ou de bibliothèques font donc appel à nous quand ils souhaitent éliminer de leurs articles germes, champignons ou moisissures.

Certains établissements demandent également des prestations préventives.

XYLOTREE

SARL

31, rue des Santones

17100 SAINTES

Tél : 33 (0)6 68 74 80 47

Courriel : xyлотree chez gmail_point_com

Site Internet : <http://www.xyлотree.fr>

Etude, expertise d'objets en bois archéologiques et historiques

Analyses anatomiques sur les fibres de papier.

Identification des essences à partir de :

-Bois secs

-Bois gorgés d'eau

-Bois ferruginisé ou perminéralisé

-Charbon

***Nouveauté 2018 :** En cas d'analyses multiples, le laboratoire travaille en partenariat avec les structures présentes sur le site www.analyses-bois.com. Le laboratoire contacté produira un devis unique et s'occupera de la prise en charge et du transfert des échantillons.*

L'Unité de Recherche en Conservation-restauration de la Haute Ecole Arc – UR-ArcCR

Espace de l'Europe 11
CH-2000 NEUCHATEL

SUISSE

Tél : +41 32 930 19 19

Fax : +41 32 930 19 20

Contact : Agnès Gelbert Miermon (Coordinatrice Recherche Appliquée et développement)

Courriel : agnes.gelbert chez he-arc_point_ch

Site internet : <http://conservation-restauration.he-arc.ch/>

L'Unité de R&D de la HE-Arc conservation-restauration est composée de conservateurs-restaurateurs et de scientifiques de la conservation. Ses activités sont orientées d'une part sur les objets du patrimoine scientifique et technique et d'autre part sur les objets archéologiques et ethnographiques.

Les domaines de recherches comprennent :

- la documentation et la conservation préventive des collections scientifiques et techniques*
- la caractérisation des matériaux d'objets patrimoniaux et l'étude de leurs processus de dégradation*
- le développement de techniques de conservation-restauration innovantes, y compris en conservation préventive*
- le développement d'instruments pour l'expertise, l'analyse et les traitements*
- la caractérisation des matériaux grâce à différentes techniques d'analyse (listées plus bas) :*
 - Les alliages métalliques*
 - Les produits de corrosion*
 - Les peintures, y compris les pigments et les liants*
 - Les matériaux utilisés pour les traitements de conservation-restauration contemporains ou anciens (colles, résines, matériaux de comblement, etc.)*

Les techniques d'analyse disponibles à la HE-Arc CR sont :

- Microscopie usb avec illumination led visible et ultraviolette.*
- Microscopie stéréoscopique couplée caméra digitale et microscopie digitale .*
- Microscopie optique métallographique, biologique et inversée en champ clair, champ sombre, lumière polarisée, contraste de phase.*
- Micro-FTIR pour analyses en ATR (cristal de Ge), en transmission (cellule en diamant), en réflexion (DRIFT, RAS, Total Réflexion)*
- XRF portable pour des analyses in-situ.*
- Potentiostat pour des mesures électrochimiques (EIS, résistance des polarisations linéaires, voltamétrie)*
- Caméra thermographique IR.*
- Scanneur à rayons X mobile.*
- Colorimètre, glossimètre - mesures de coordonnées colorimétriques, luminescence.*
- Lumitester - Mesures d'ATP (micro-organismes ou résidus organiques)*

De plus, grâce à la collaboration avec les instituts de recherche de la HE-Arc Ingénierie ainsi qu'avec plusieurs laboratoires suisses, l'UR-CR a accès à une large gamme d'instruments permettant une caractérisation complète de tout type d'échantillons.

Les projets de recherche de l'UR-ArcCR peuvent être consultés sur notre site Internet :

<https://www.he-arc.ch/conservation-restauration/projet-recherche>