



La revue pour l'histoire du CNRS

2 | 2000

Les premiers laboratoires du CNRS

L'art et la science

Histoire du laboratoire de recherche des musées de France

Jean-Pierre Mohen



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1448>

DOI : 10.4000/histoire-cnrs.1448

ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 5 mai 2000

ISBN : 978-2-271-05708-2

ISSN : 1298-9800

Référence électronique

Jean-Pierre Mohen, « L'art et la science », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 2 | 2000, mis en ligne le 17 janvier 2007, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1448> ; DOI : 10.4000/histoire-cnrs.1448

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Comité pour l'histoire du CNRS

L'art et la science

Histoire du laboratoire de recherche des musées de France

Jean-Pierre Mohen

- 1 Lorsque Louis XIV confia en 1684 la *Vénus d'Arles* au sculpteur François Girardon afin de lui rendre ses bras en plus de la « dernière beauté », il pensait s'adresser à la personne la plus compétente. C'est que, depuis Léonard de Vinci, l'artiste est en même temps un savant. Mais il faut attendre la fin du XVIII^e siècle pour assister au développement d'une science analytique vraiment autonome, et la nomenclature des éléments chimiques de Lavoisier remet définitivement en cause cette pseudoscience qui faisait alors autorité, l'alchimie. L'esprit de *l'Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, qui rassemble les explications illustrées de nombreuses techniques, est proche de celui du Conservatoire des arts et métiers, produit de la Révolution française en même temps que le Musée d'histoire naturelle et que le « Museum » consacré aux beaux-arts.
- 2 Martin Heinrich Klaproth, professeur de chimie à l'Académie de Berlin, est le premier à la fin du XVIII^e siècle à utiliser les nouvelles méthodes scientifiques pour l'étude des objets antiques, en particulier des monnaies en bronze. À Paris, Jean Antoine Chaptal publie, en 1807, un livre intitulé *La Chimie appliquée aux arts*. Les méthodes alors employées étaient celles de la chimie des liquides et nécessitaient des prélèvements d'échantillon.
- 3 Une invention essentielle, celle de la photographie par Nicéphore Niepce en 1833, fondée sur le principe de l'insolubilisation de certains composés, rend possibles le suivi documentaire des oeuvres et les comparaisons avec d'autres oeuvres. On sait le développement spectaculaire de la reproduction des oeuvres d'art, en particulier la mise au point des daguerréotypes par Jacques Daguerre, le collaborateur de Niepce.
- 4 Parallèlement à ces recherches, Eugène Chevreul, directeur de l'atelier des teintures à la manufacture des Gobelins (de 1824 à 1883), publie en 1839 une théorie de la couleur sous le titre *De la loi du contraste simultanée des couleurs* qui intéresse un certain nombre de peintres. Parmi les artistes de l'École des beaux-arts s'opposaient alors en 1865 les « anciens », défenseurs de la tradition, et les « modernes », ouverts à la démarche scientifique, quand Napoléon III décida de mettre un terme à ces querelles en nommant Louis Pasteur, qui inaugurerait une chaire de physico-chimie appliquée à l'art. Il enseignait,

non seulement les phénomènes de la lumière et de la couleur, mais aussi des problèmes de conservation comme l'obscurcissement de la peinture à l'huile.

- 5 Un autre professeur célèbre, le chimiste Marcellin Berthelot, consacra une partie de ses travaux à l'expertise des recettes des produits antiques et il analysa les bronzes ramenés lors des missions de Jacques de Morgan, en Iran et en Égypte, déposés au musée du Louvre.
- 6 Découverts en 1895 par Wilhem Conrad Roentgen à Würzburg, les rayons X, qui impressionnent un film photographique en formant l'image interne d'un corps ou d'un objet, ont été appliqués par Roentgen lui-même à un amas de monnaies soudées par les produits d'altération et à des tableaux peints. Pendant la Première Guerre mondiale, une équipe d'ambulanciers avait équipé une automobile de Tours avec une source de rayons X pour soigner les blessés et pour explorer les oeuvres d'art des musées de l'est de la France. Au professeur Ledoux-Lebart, propriétaire du véhicule, s'étaient joints un physicien, futur professeur au Collège de France, un amateur d'art à la vocation d'expert et de marchand, et J.-G. Goulinat qui devint après 1931 chef de la restauration du musée du Louvre. Il s'était auparavant rapproché de M. Cellerier, directeur du Laboratoire du Conservatoire national des arts et métiers, pour créer au Louvre une antenne bénévole dans laquelle il constituait les premiers dossiers techniques des chefs-d'oeuvre peints. Les conservateurs du musée du Louvre avaient été sensibilisés à la méthode radiographique par le docteur Chéron qui fit devant eux dans la salle du Conseil le cliché d'un tableau à l'aide d'un appareil médical.
- 7 Il s'empressa de relater l'événement à l'Académie des sciences. M. Guiffrey, conservateur du département des peintures, encouragea MM. Cellerier et Goulinat à poursuivre leurs recherches. Le premier dossier conservé dans la documentation du Centre de recherche et de restauration des musées de France date de cette époque-là. Il concerne *la Vierge et l'Enfant* du peintre italien Alesio Baldovineti : on y trouve deux photographies prises aux ultraviolets et deux radiographies.
- 8 La plupart des grands musées ont voulu s'équiper d'un appareil de radiographie et ont créé des laboratoires de musées à Francfort et Weimar en 1914, au Kunsthistorisches Museum de Vienne et au British Museum de Londres en 1916, à la Pinakothek de Munich en 1924, à l'University's Fogg Art Museum de Harvard en 1925, au Fine Arts Museum de Boston en 1928.
- 9 En 1931, grâce à une fondation de deux médecins argentins, les Drs Perez et Mainini, le laboratoire du Louvre fut officiellement créé à proximité de l'atelier de restauration du musée (c'était un service du département des peintures). Les examens permettaient d'utiliser les différentes lumières : ultraviolet, infrarouge, éclairage rasant, rayons X. Des dossiers fournissaient les documents d'expositions organisées par Magdeleine Hours, nouvelle directrice du laboratoire, soutenue par le ministre de la Culture André Malraux. L'influence de A. Malraux, qui voyait dans ces recherches une introspection du génie des artistes comme Vinci, Rembrandt, Corot, entraîna pour ce domaine l'intérêt de grands savants comme Francis Perrin, chargé de la physique nucléaire en France, qui appuya la mise en place de nouveaux équipements scientifiques. Cette période faste vit l'installation du laboratoire dans le pavillon de Flore au Louvre, lieu prestigieux. Diverses méthodes y furent alors introduites, comme la spectrographie d'émission dans l'ultraviolet pour l'étude des compositions des métaux, la microscopie optique qui se développait en même temps que l'étude stratigraphique des infimes prélèvements de couche picturale de

tableaux, la fluorescence X pour une analyse directe non destructive des oeuvres, la diffraction X à partir de micro-prélèvements ...

- 10 En 1980, M. Hours coordonne au Grand Palais une exposition intitulée *la Vie mystérieuse des chefs-d'oeuvre* qui fait le point sur les recherches scientifiques des cinq dernières années dans le domaine de l'archéologie, des monuments historiques, des musées, des archives et des bibliothèques. Le succès médiatique est assuré.
- 11 Le scandale faillit éclater quand, en 1985, le Laboratoire de recherche des musées de France voulut dépenser 14 millions de francs pour installer un accélérateur de particules appelé Aglaé (accélérateur grand Louvre d'analyse élémentaire) long de 36 mètres pour des études de physique nucléaire adaptées aux oeuvres d'art. Les défenseurs du projet l'emportèrent, mais il fallut une dizaine d'années pour mettre au point l'appareil (en partie à cause du chantier du grand Louvre qui jouxtait la salle souterraine d'Aglaé). L'équipe d'ingénieurs sut répondre à la demande des conservateurs : « Étudiez ce que vous voulez mais sans toucher aux oeuvres et en particulier sans faire de prélèvement. » Il était évident que, pour avoir accès aux oeuvres les plus fragiles – papyrus égyptien, manuscrit enluminé, bijoux avec pierres précieuses serties, céramiques monochromes chinoises, dessins sur papier, peinture, etc., il fallait imaginer une analyse directe sur l'oeuvre elle-même, ce qui posait un problème de volume de l'oeuvre et de méthode d'analyse. Les études avec l'accélérateur se faisaient alors uniquement dans une chambre à vide à partir d'un petit échantillon. Les ingénieurs d'Aglaé imaginèrent alors un faisceau de protons, extrait du tube de l'accélérateur à travers une fenêtre très mince en métal (quelques microns en aluminium), traversant une couche d'air remplacé par de l'hélium, et frappant l'oeuvre avec une énergie suffisante pour exciter la matière constituée de l'oeuvre qui émet des rayons, dont des rayons X caractérisés par des énergies spécifiques selon les éléments chimiques émetteurs. Des détecteurs enregistrent les informations qui sont traitées par une électronique adaptée. La méthode est rapide, non destructive et précise (qualitative et quantitative à partir de témoin). À partir de 1995, le succès de ces analyses pour l'identification des matériaux et de leur origine, mais aussi pour les expertises et l'authentification de certains objets en cours d'acquisition, se répandit en France et à l'étranger. Aglaé, le seul accélérateur dédié à temps complet aux oeuvres et objets de musée et de bibliothèque, devenait unique grâce à l'aménagement du faisceau extrait. Quelques grandes pièces donnèrent des résultats spectaculaires : les yeux en cristal de roche et magnésite du scribe égyptien du Louvre (vers 2400 avant J.-C.), les rubis d'Ishtar de Babylone (III^e siècle avant J.-C.), les mines des dessins de Pisanello avec du mercure.
- 12 La jonction en janvier 1999 du laboratoire et des ateliers de restauration des musées de France (le C2RMF : Centre de recherche et de restauration des musées de France), qui entraîne un suivi plus attentif des chantiers de restauration des oeuvres d'art ou des objets eux-mêmes parfois restaurés sur place, mais aussi une sensibilité plus grande pour la conservation préventive, qui prend en compte l'interaction des oeuvres ou des objets avec l'environnement, ont entraîné de nouveaux besoins analytiques : sélectionner des appareils transportables, c'est-à-dire assez légers et pouvant fonctionner de manière autonome, et analyser directement l'objet sans prélèvement d'échantillon.
- 13 Trois méthodes sont ainsi adoptées : la micro-spectrométrie Raman (appareil transportable) développée en collaboration avec le LADIR, un laboratoire du CNRS implanté à Thiais, une fluorescence X portable déjà testée directement sur un objet resté dans la salle d'exposition en France et sur des peintures murales d'une tombe qui venait

d'être découverte en Égypte, et un micro-spectrophotocolorimètre à fibres optiques pour une étude sans contact de la couleur des oeuvres.

- 14 Des interventions sur le terrain de fouille lui-même, dans des sépultures gauloises de Roissy-en-France près de Paris, ont été réalisées pour recueillir *in situ* des échantillons infimes de matière organique, par la suite étudiés en chromatographie en phase gazeuse : les blocs de terre emballés ont été radiographiés avant de partir à Compiègne où ils sont en cours de « fouille » après repérage sur la radiographie des moindres traces et des dispositions des objets dans la tombe. Ces méthodes ouvrent de nouvelles perspectives ; elles s'appuient sur des moyens, flexibles comme lourds, d'analyse (accélérateur et microscope électronique au C2RMF; LURE), mais élargissent les domaines d'intervention en prenant en compte le contexte ancien des vestiges étudiés.
- 15 Les études et les recherches du laboratoire intégré aujourd'hui au C2RMF abordent des enquêtes qui considèrent les objets et les oeuvres dans leur contexte, celui de leur site d'origine ou celui du site d'accueil, le musée. La pollution de l'air et les contre-indications des matériaux, comme le tanin du chêne, la résine du pin, les effets des lumières trop puissantes, l'humidité de certains murs, peuvent avoir des impacts sur les oeuvres exposées ou rangées en réserve. Une cellule de recherche avec analyses et tests expérimentaux en étuve est dite de « conservation préventive ». Les résultats rejoignent souvent ceux qui concernent la qualité de la vie quotidienne des humains.

INDEX

Mots-clés : art, musées, rayons x, Malraux, Louvre, Aglaé

AUTEUR

JEAN-PIERRE MOHEN

Jean-Pierre Mohen, conservateur du patrimoine, directeur du Centre de recherche et de restauration des musées de France qui comprend le Laboratoire de recherche des musées de France, CNRS-ministère de la Culture.