

Construction métallique : connaître, conserver, réhabiliter/restaurer

Orientation bibliographique

Anne-Laure Séguin

Adjointe au responsable du centre de ressources documentaires, Institut national du patrimoine

Orientation bibliographique réalisée pour les professionnels du patrimoine dans le cadre de la formation continue organisée par l'Institut national du patrimoine à Arles : « Construction métallique : connaître, conserver, réhabiliter/restaurer », les 26, 27 et 28 novembre 2019.

Elle n'a pas prétention à être exhaustive mais propose les références de quelques outils essentiels, faciles à se procurer, pour aider ces professionnels dans leurs missions.

*Les ouvrages et articles précédés d'un * peuvent être consultés au centre de ressources documentaires de l'Inp*

1. Généralités sur les métaux et leur identification

ARES José Antonio, *Le métal : Techniques de mise en forme, forgeage et soudage*, Paris, Gründ, 2006, 160 p.

*ARMINJON Catherine, BILIMOFF Michèle, *L'art du métal : vocabulaire technique*, Paris, Editions du patrimoine, 1998, (coll. Principes d'analyse scientifique), 365 p.

BARRALIS Jean, MAEDER Gérard, *Métallurgie : élaboration, structures-propriétés, normalisation*, Paris, Nathan ; La Plaine-Saint-Denis, Afnor, 2005, (coll. Précis), 231 p.

*BELHOSTE Jean-François, *Fonte, fer, acier : Rhône-Alpes*, Lyon, Association pour le développement de l'Inventaire des richesses artistiques du Rhône-Alpes, 1992, (coll. Images du patrimoine, n° 85), 104 p.

*BAUDRY Marie-Thérèse, BOZO Dominique, *La sculpture - Méthode et vocabulaire*, Paris, Editions du patrimoine, 2000, (coll. Principes d'analyse scientifique), 765 p.

ELUERD Roland, *Les mots du fer et des Lumières : contribution à l'étude du vocabulaire de la sidérurgie française (1722-1812)*, Paris, Honoré Champion, 1993, 524 p.

Le fer à travers les âges, hommes, hommes et techniques : actes du colloque international, Nancy, 3-6, octobre 1955, Nancy, Annales de l'Est, publié par la faculté de lettres de l'Université de Nancy, 1956, (coll. Mémoire, n° 16), 592 p.

*GILLE Bertrand, *Histoire de la métallurgie*, Paris, Presses universitaires de France, 1966, 126 p.

Hommes et travail du métal dans les villes médiévales : Table ronde, Centre de recherches historiques et juridiques de l'Université Paris I, Paris, 23 mars 1984, Paris, Association pour l'édition et la diffusion des études historiques, 253 p.

Lexique de construction métallique et de résistance des matériaux, Paris, Eyrolles ; ConstruireAcier, 2013, (coll. Les essentiels acier), 367 p.

MENARD René, *Histoire artistique du métal*, Paris, Rouen, 1881, 204 p.

PHILIBERT Jean, VIGNES Alain, BRECHET Yves et al. , *Métallurgie : du minerai au matériau : cours et exercices corrigés*, 2^e éd., Malakoff, Dunod, 2013, (coll. Sciences sup. Cours ; Technique et ingénierie), 1152 p.

*RENARD Jean-Claude, *L'âge de la fonte : un art, une industrie 1800-1914, suivi d'un dictionnaire des artistes*, Paris, les Editions de l'Amateur, 1985, 320 p.

Réparation et rénovation des structures métalliques – version 2 [en ligne], Syndicat national des entrepreneurs spécialistes de travaux de réparation et renforcement de structures ; Fédération Nationale des Travaux Publics, 2014, (coll. Guides STRRES), 198 p.

<<http://www.strres.org/fichier-utilisateur/fichiers/FAME/FAME1.pdf>> (consulté le 5 novembre 2019)

Consulter dans la médiathèque numérique de l'Inp

les présentations de la Journée d'étude de l'ICOM Métal France
organisée par le laboratoire Arc'Antique, Grand Patrimoine de Loire-Atlantique et l'Inp,
qui s'est tenue au département des restaurateurs de l'Inp à Aubervilliers le 20 Janvier 2017



<<http://mediatheque-numerique.inp.fr/Colloques/Journee-d-etude-de-l-ICOM-Metal-France>>

2. Archéométrie : méthodes physiques ou chimiques pour les études archéologiques

AUMARD Sylvain, DILLMANN Philippe, L'HERITIER Maxime, « Le métal selon l'archéologue et l'archéomètre » In SAPIN Christian (dir.), *Saint-Etienne d'Auxerre : la seconde vie d'une cathédrale : 7 ans de recherches pluridisciplinaires et internationale*, Paris, Picard ; Auxerre, Centre d'études médiévales Saint-Germain, 2011, p. 353-376.

DILLMANN Philippe, BELLOT-GURLET Ludovic (dir.), *Circulation et provenance des matériaux dans les sociétés anciennes*, Paris, Ed. des Archives contemporaines, 2014, (coll. Sciences archéologiques), 354 p.

DILLMANN Philippe, L'HERITIER Maxime, « Archéométrie et histoire des techniques : les procédés direct et indirect en sidérurgie (XIV^e-XVII^e siècle) », *Artefact*, 2016, n° 4, p. 63-81.

DILLMANN Philippe, TEREYGEOL Florian, VERNA Catherine, « Premières analyses métallographiques des produits sidérurgiques trouvés sur le site médiéval de Castel-Minier (Aulus-les-Bains, 09) » [en ligne], *ArcheoSciences*, 2006, n° 30, p. 7-14.

<<http://archeosciences.revues.org/122>> (consulté le 5 novembre 2019).

DILLMANN Philippe, PEREZ Liliane, VERNA Catherine (dir.), *L'acier en Europe avant Bessemer*, Toulouse, CNRS – Université de Toulouse-Le Mirail, 2011, (coll. Histoire et techniques), 530 p.

*Dossier « Méthodes et formations en archéométrie en France » [en ligne], *Les Nouvelles de l'archéologie*, janvier 2015, n° 138, 63 p.

<<https://nda.revues.org/2658>> (consulté le 5 novembre 2019).

L'HERITIER Maxime, JUHIN Amélie, DILLMANN Philippe et al., « Utilisation des alliages ferreux dans la construction monumentale du Moyen Age : état des lieux de l'avancée des études métallographiques et archéométriques », 2005, n° 29, *ArcheoSciences*, p. 117-132

<<http://archeosciences.revues.org/594>> (consulté le 5 novembre 2019).

*L'HERITIER Maxime, « Les armatures de fer de la cathédrale de Bourges : nouvelles données, nouvelles lectures », *Bulletin monumental*, 2016, vol. 174, n° 4, p. 447-465.

TEREYGOL Florian (dir.), *Comprendre les savoir-faire métallurgiques antiques et médiévaux : l'expérimentation archéologique et archéométrique sur la plate-forme expérimentale de Melle*, Arles, Errance, 2013, 245 p.

TIMBERT Arnaud (dir.), *L'homme et la matière : l'emploi du plomb et du fer dans l'architecture gothique : actes du colloque, Noyon, 16-17 novembre 2006*, Paris, Picard, 2009, 231 p.

3. Métaux et corrosion

ANKERSMIT Bart, GRIESSER-STERMSCHEG Martina, SELWYN Lyndsie, SUTHERLAND Susanne, *Soins de base - Comment reconnaître les métaux et leurs produits de corrosion* [en ligne], Ottawa, Institut canadien de conservation, 2009, n.p.

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/soin-objets/metaux/soins-base-reconnaitre-metaux-produits-corrosion.html>> (consulté le 5 novembre 2019)

BERANGER Gérard, MAZILLE Henri (dir.), *Corrosion des métaux et alliages : mécanismes et phénomènes*, Paris, Hermès sciences publications ; Lavoisier, 2002, (coll. Traité MIM-Mécanique et ingénierie des matériaux. Alliages métalliques), 411 p.

BERANGER Gérard, MAZILLE Henri (dir.), *Corrosion et anticorrosion : pratique industrielle*, Paris, Hermès sciences publications ; Lavoisier, 2002, (coll. Traité MIM-Mécanique et ingénierie des matériaux. Alliages métalliques), 303 p.

Corrosion et protection des métaux, tome 1 : Généralités, essais de corrosion, protection cathodique, Paris-La Défense, AFNOR, 1994, 743 p.

Corrosion et protection des métaux, tome 2 : Revêtements métalliques et traitements de surface, Paris-La Défense, AFNOR, 1994, 791 p.

Corrosion et protection des métaux, tome 3 : Revêtements organiques, plastiques, émaux, Paris-La Défense, AFNOR, 1994, 655 p.

DILLMANN Philippe, BERANGER Gérard, PICCARDO Pablo et al., *Corrosion of Metallic Heritage Artefacts : Investigation, Conservation and Prediction of Long Term Behaviour*, Cambridge, Woodhead Publishing 2007, (coll. European Federation of Corrosion, n° 48), 416 p.

*SELWYN Lyndsie, *Metals and corrosion: a handbook for conservation professional*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2004, 223 p.

Consulter également Les Notes de l'Institut canadien de conservation (ICC) – Métaux



*LOGAN Judy, SELWYN Lyndsie, « Comment reconnaître la corrosion active » [en ligne], *Note de l'ICC 9/1*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/reconnaitre-corrosion-active.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*LOGAN Judy, SELWYN Lyndsie, « Mise en réserve des métaux » [en ligne], *Note de l'ICC 9/2*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/mise-reserve-metaux.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*BARCLAY Bob, HETT Charles, « Nettoyage, polissage et cirage des objets de laiton et de cuivre » [en ligne], *Note de l'ICC 9/3*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/nettoyage-laiton-cuivre.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*STONE Tom, « Le soin des pièces de monnaie et des médailles » [en ligne], *Note de l'ICC 9/4*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/soin-pieces-monnaie-medailles.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*LOGAN Judy, SELWYN Lyndsie, COOK Clifford et al., « Le traitement à l'acide tannique pour les artefacts en fer rouillé, publié antérieurement sous le titre Le traitement du fer à l'acide tannique » [en ligne], *Note de l'ICC 9/5*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2013

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/acide-tannique-artefacts-fer-rouille.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*LOGAN Judy, SELWYN Lyndsie, « Le soin et le nettoyage du fer » [en ligne], *Note de l'ICC 9/6*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/soin-fer.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*SELWYN Lyndsie, « Le soin de l'argent » [en ligne], *Note de l'ICC 9/7*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/soin-argent.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*PRYTULAK George, « Élimination mécanique de la rouille sur les surfaces usinées » [en ligne], *Note de l'ICC 9/8*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/elimination-mecanique-rouille-surfaces-usinees.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*BARCLAY Robert L., « Le soin des objets en zinc » [en ligne], *Note de l'ICC 9/9*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2007

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/soin-zinc.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*SELWYN Lyndsie, « Comment déterminer la densité du métal » [en ligne], *Note de l'ICC 9/10*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2016

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/densite-metal.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*SELWYN Lyndsie, « Comment fabriquer et utiliser un agent de polissage de l'argent à base de carbonate de calcium précipité » [en ligne], *Note de l'ICC 9/11*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2017

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/polissage-argent-base-carbonate-calcium.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*SELWYN Lyndsie, « Comment plaquer une couche d'argent sur des alliages de cuivre à l'aide de produits chimiques » [en ligne], *Note de l'ICC 9/12*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2019

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/couche-argent-alliages-cuivre.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*SELWYN Lyndsie, « Prévention et traitement de la dézincification du laiton » [en ligne], *Note de l'ICC 9/13*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2019

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/dezincification-laiton.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

*COOK Cliff, « Préparation du gel de silice pour la conservation en contenant d'objets métalliques » [en ligne], *Note de l'ICC 9/14*, Ottawa, Institut canadien de conservation, 2019

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/prep-gel-silice.html>> (consulté le 5 novembre 2019).

4. Les métaux dans un chantier des collections

AMARGER Antoine, COSTA Virginia, LOEPER-ATTIA Marie-Anne et al., *Autour du métal : étude, conservation, restauration : actes du 3eme colloque de l'ARSET, Ecole des Beaux-Arts de Tours le 9 février 2010*, Tours, ARSET, 2010, 114 p.

*AUBERT Géraldine, GEFFROY Anne-Marie, « Restaurateur en arts du métal : une profession méconnue », *Patrimoines, revue de l'Institut national du patrimoine*, 2010, n° 6, p. 64-71.

BERTHOLON Régis, CREVAT Stéphane, *Approche de la conservation-restauration d'un objet métallique : Examen - Constat d'état - Diagnostic - Objectifs - Projet – Rapport*, Paris, IFROA, 1995, 29 p

*CHARIER Marie-Aline, *Conservation et restauration d'objets métalliques : 6ème rencontre annuelle du Groupe de travail, Versailles, 27 mars 1992*, Versailles, Service archéologique des Yvelines, 1992, (coll. Document de travail, n° 5), 87 p.

**The conservation of twentieth century historic buildings : proceedings of a conference held at the Institute of advanced architectural studies, University of York, 4-6 may 1993*, York, Institute of advanced architectural studies, 1996, 130 p.

*DERION Brigitte, « Les métaux », In *Passé recomposé : La restauration des objets de musées*, Bordeaux, Musée d'Aquitaine, 1995, p. 37-121.

FRANCE-LANORD Albert, « Le Laboratoire d'archéologie des métaux au musée du fer à Nancy », *Archéologia*, février 1974, n° 67, p. 10-19

*GENIN G., DEVAUCHEL G., MASSCHELEIN-KLEINER, L., « La Surveillance et l'entretien : métaux », *Bulletin de l'Institut royal du Patrimoine artistique*, 1986-87, v. 21, p. 82-89.

*MacLEOD Ian D., PENNEC Stéphane L., ROBBIOLO Luc (dir.), *Metal 95 : actes de la conférence internationale sur la conservation des métaux, Semur-en-auvois, 25-28 septembre 1995*, London, James and James, 1997, 317 p.

**"Metals = Métaux", In : *ICOM Committee for Conservation 12th triennial meeting, Lyon, 29 August - 3 September 1999. Preprint*, Paris, ICOM Committee for conservation, 1999, p. 823-844
Consulter également les actes (Pre-prints) des réunions triennales.
1972 ; 1975 ; 1978 ; 1981 ; 1984 ; 1987 ; 1990 ; 1993 ; 1996 ; 1999 ; 2002 ; 2005 ; 2008 ; 2011 ; 2014

*MOUREY William, ROBBIOLO Luc (dir.), *Metal 98 : proceedings of the International Conference on metals conservation = actes de la Conférence internationale sur la conservation des métaux, Draguignan-Figanières, France, 27-29 May 1998*, London, James & James, 1998, 346 p.

Metal 2001: conferencia internacional, 2-6 de Abril 2001, Santiago, Chile = Metal 2001: international conference, 2-6 April 2001, Santiago, Chile / ICOM. Committee for Conservation Metals Working Group, Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Artes, 2001, 91 p.

SCOTT David A., PODANY Jerry, CONSIDINE Brian B., *Ancient & Historic Metals: Conservation and Scientific Research* [en ligne], 1995, 304 p.
<<http://d2aohiyo3d3idm.cloudfront.net/publications/virtuallibrary/0892362316.pdf>> (consulté le 5 novembre 2019)

*SCOTT David A., *Coppers and bronze in art: corrosion, colorants, conservation*, Los Angeles, The Getty Conservation Institute, 2002, 515 p.

SCOTT David A., EGGERT Gerhard, *Iron and steel in art: corrosion, colorants, conservation*, London, Archetype, 2009, 196 p.

*TEXIER Annick, « Restauration d'un ensemble monumental en fonte de fer », *Monumental*, 2001, p. 144-145.

*VOLFOVSKY Claude (dir.), *La conservation des métaux*, Paris, CNRS Editions, 2001, 295 p.

Consulter également

* « Le métal : altérations et traitements », *Monumental*, 2008, n° 2

* « La sculpture monumentale en métal », *Monumental*, 2010, n° 2

5. Le patrimoine bâti métallique

**Architecture et métal en France, XIXe-XXe siècles*, Paris, Ecole des hautes études en sciences sociales, 1994, (coll. Recherches d'histoire et de sciences sociales, n° 60), 240 p.

*BELHOSTE Jean-François, « Fabrication et mise en œuvre du fer dans la construction, grandes étapes d'évolution (XIIIe-XIXe siècles) », *Monumental*, 1996, p. 9-17.

*BELHOSTE Jean-François, « Couvertures métalliques : plomb, cuivre et zinc, de la production à la mise en œuvre », *Monumental*, 2001, p. 201-211.

BERNARDI Philippe, DILMANN Philippe, « La place du métal dans la construction », In : *Monument de l'histoire : construire, reconstruire le Palais des papes, XVe-XXe siècles : catalogue de l'exposition, Palais des papes, 29 juin-29 septembre 2002*, Paris, RMG, 2002, p. 63-67.

**Les couvertures métalliques : actes du colloque tenu à Paris, les 4 et 5 octobre 1997*, Paris, ICOMOS-Section Française, 2000, (coll. Les cahiers de la section française de l'ICOMOS, n° 19), 240 p.

*DIOT Martine, GUILLOT Christel, ALDERETE Luis-José et al., *Rampes en métal du XVIIe au XXe siècle*, Paris, Editions du patrimoine, Centre des Monuments Nationaux, 2013, (coll. Albums du Centre de recherches sur les monuments historiques), 294 p.

*Dossier « Acier », *AMC*, juin 2011, Hors-série, 145 p.

*Dossier « Les couvertures métalliques : le cuivre et le plomb » [en ligne], *Monumental*, 2009, n° 2, p. 91-115. <<http://www.lrmh.fr/IMG/pdf/mon-2009-2-92.pdf>> (consulté le 5 novembre 2019)

*Dossier « Le métal dans l'architecture » [en ligne], *Monumental*, 2007, n° 2, p. 91-112. <<http://www.lrmh.fr/IMG/pdf/mon-2007-2-91.pdf>> (consulté le 5 novembre 2019)

*Dossier « Le fer dans les monuments historiques », *Monumental*, 1996, n° 13, 96 p.

*Dossier « Ornements en architecture », *Livraisons d'histoire de l'architecture*, 2015, n°29, 146 p.

**Fontes, fers et aciers dans l'architecture : étude, détection et conservation des métaux ferreux dans les bâtiments : actes du colloque de l'ICOMOS, Nancy, 16-18 novembre 1995*, Paris, ICOMOS-Section Française, 1997, (coll. Les cahiers de la section française de l'ICOMOS, n° 17), 142 p.

*LEMOINE Bertrand, *L'architecture du fer : France, XIXe siècle*, Seyssel, Champ Vallon, 1986, 328 p.

LOISEAU Christophe, « Le métal dans la construction des édifices publics de l'Antiquité (sanctuaires et thermes) », *Les nouvelles de l'archéologie* [en ligne], 2013, n° 131 <<http://nda.revues.org/1794>> (consulté le 5 novembre 2019)

*MARREY Bernard (dir.), *Le fer à Paris : architectures : exposition présentée au Pavillon de l'Arsenal, du 9 mars au 21 mai 1989*, Paris, Picard ; Pavillon de l'Arsenal, 1999, 209 p.

Pierre et métal dans le bâtiment au Moyen-Age, Paris, Ecole des hautes écoles en sciences sociales. (coll. Les réimpressions), 370 p.

SEITZ Frédéric, BERGERON Louis, « Une enquête sur les constructions publiques en métal dans la région Île-de-France », *Les Cahiers du Centre de Recherches Historiques* [en ligne], 1989, n°4 <<http://ccrh.revues.org/2907>> (consulté le 5 novembre 2019)

6. Hygiène et sécurité face au plomb (peinture etc. ...)

Norme française NF T 34-551 : Peintures et vernis - Systèmes de peinture pour la protection des ouvrages métalliques - Définition et confection des éprouvettes, Paris-La Défense, AFNOR, 1995, 7 p.

Norme française NF T 34-600 : Peintures et vernis - Système de peinture anticorrosion pour la protection des ouvrages métalliques - Spécification de la classe C 5M, Paris-La Défense, AFNOR, 1997, 16 p.

TEIGNE Delphine, FAISANT Nathalie et al., « Evaluation et prévention des risques associés au plomb en conservation-restauration », *ARAAFU Cahier technique*, 2012, n° 20, p. 47-49.

7. Etudes de cas

7.1. La Tour Luma - Site réhabilité des ateliers SNCF

Fondation Luma, Arles

<<http://www.luma-arles.org/>> (consulté le 5 novembre 2019)

Le parc des ateliers d'Arles [en ligne], Arles, Site patrimoine de la ville d'Arles, 2010, 37 p.

<<http://www.patrimoine.ville-arles.fr/document/projet-parc-ateliers-sncf-arles.pdf>> (consulté le 5 novembre 2019)

7.2. Halle du site Lustucru

GUILLET Camille, *Les deux vies de la cathédrale Lustucru. Rapport préliminaire d'une recherche historique effectuée à propos de la friche industrielle Lustucru*, Arles, A-Corros, 2009, n.p.

*MARANTZ-JEAN Eléonore, BERTRAND Frédérique, HERAT Arlette, *Halle du site Lustucru : Inventaire de la production architecturale et urbaine de la période 1900-1980 sur les communes d'Arles et de Tarascon* [en ligne], Arles, Direction Régionale des Affaires Culturelles Provence Alpes Côte d'Azur, Service Architecture et espaces protégés, 2010, (coll. Arles 13, Dossier n°2/23), 14 p.

<<https://www.fontesdart.org/wp-content/uploads/2017/12/365182559-Halle-Lustucru.pdf>> (consulté le 5 novembre 2019)

7.3. Atelier de restauration de métaux A-CORROS

A-Corros Expertise

<<http://www.a-corros.fr/index.php>> (consulté le 5 novembre 2019)

8. Sites internet

ArtMetal

<http://www.artmetal.com/front_page> (consulté le 4 septembre 2017)

Association pour la Certification et la Qualification en Peinture Anticorrosion (ACQPA)

<www.acqpa.com> (consulté le 5 novembre 2019)

Collection France-Lanord (Fiches didactiques sur la structure et les processus de détérioration des métaux anciens, préparées par le fameux métallurgiste Albert France-Lanord)

<<http://www.iccrom.org/fr/france-lanord-collection/>> (consulté le 4 septembre 2017)

Compétences Archéométriques Interdisciplinaires-Réseau National (site du CNRS)

<<http://archeometrie.cnrs.fr/>> (consulté le 4 septembre 2017)

Fondation des sciences du patrimoine

<<http://sciences-patrimoine.org/>> (consulté le 5 novembre 2019)

Institut de formation et de recherche pour les artisanats des métaux (IFRAM)

<<https://www.ifram.com/index.php/fr/>> (consulté le 5 novembre 2019)

International Council of Museums, Committee for Conservation (ICOM-CC), the Metals Working Group

<<http://www.icom-cc.org/31/working-groups/metals/>> (consulté le 5 novembre 2019)

Laboratoire d'archéologie des métaux (LAM)

<<http://www.lam-nancy.fr/>> (consulté le 5 novembre 2019)

Laboratoire de recherche des monuments historiques (LRMH)

<<http://www.lrmh.fr/>> (consulté le 5 novembre 2019)

Notes de l'Institut canadien de conservation (ICC)

<<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation.html>> (consulté le 5 novembre 2019)

Droits d'auteur

© Institut national du patrimoine
