

Le problème des micro-organismes dans les monuments historiques

**Session de formation permanente organisée par le département des restaurateurs pour la
Maison de l'Architecture, Centre Val de Loire, Orléans**

Orléans, Maison de l'architecture, 1^{er} & 2 juillet

Orientation bibliographique réalisée par la bibliothèque de l'Inp

Tous les documents ci-dessous peuvent être consultés à la Bibliothèque de l'INP, à l'exception de ceux précédés d'un astérisque.

Les mémoires de fin d'études de l'Inp sont consultables en ligne après attribution d'un code fourni par le service de la documentation des œuvres : documentation.oeuvres@inp.fr

Altération biologique des monuments historiques

ALLSOPP Dennis, GAYLARDE Christine C., SEAL Kenneth J., *Introduction to biodeterioration*, Cambridge, Cambridge University press, 2004, 2nd ed., XII-237 p.

BOUSTA Faisl, FRANÇOIS Alexandre, LEPLAT Johann, et al., « Les micro-organismes et les biens culturels : un défi permanent » [ensemble d'articles], *Monumental*, 2020, n° 2, p. 92-115

CIFERRI Orio, « The role of microorganisms in the degradation of cultural heritage », *Reviews in conservation*, 2002, n° 3, p. 35-45

GARG K.L., GARG Neelima, MUKERJI K.G., *Recent advances in biodeterioration and biodegradation*, Calcutta, Naya Prokash, 1994, 2 vol. (496 p., 383 p.)

GONZALEZ Juan M., LAIZ Leonila, PORTILLO M. Carmen, SAIZ-JIMENEZ Cesareo, « Microbial communities inhabiting caves with Paleolithic paintings », in *ICOM-CC 14th triennial meeting The Hague, 12-16 September 2005, preprints*, vol 1, p. 381-385

GRIFFIN P.S., INDICTOR, N. et KOESTLER R. J., « The biodeterioration of stone. A review of deterioration mechanisms, conservation case histories, and treatment », London, *Elsevier Applied Science*, 1991, p. 187-207

HANKAMMER Gunter, LORENZ Wolfgang, *Schimmelpilze und Bakterien in Gebäuden: Erkennen und Beurteilen von Symptomen und Ursachen*, Köln, Müller, 2003, 360 p.

**International Biodeterioration & Biodegradation*. Revue officielle de l'*International Biodeterioration & Biodegradation Society*, édité par Elsevier Applied Science – accès réservé aux abonnés mais quelques ressources en libre accès <https://www.journals.elsevier.com/international-biodeterioration-and-biodegradation> (consulté le 28 juin 2021)

KOESTLER Robert J., *Art, biology and conservation: biodeterioration of works of art*, [papers presented at the conference held at the Metropolitan museum of art, June 13-15, 2002], New York, The Metropolitan museum of art, 2003, 572 p.

KOESTLER Robert J. (ed.), *Biodeterioration of cultural property* [n° special], *International biodeterioration*, vol.28, n°1-4, 1991, 352p.

KUMAR Rakesh et KUMAR Anuradha V., *Biodeterioration of stone in tropical environments: an overview*, Los Angeles, The Getty Conservation Institute, 1999, 85 p.

MAY Eric, JONES Mark, MITCHELL Julian (eds), *Heritage microbiology and science: microbes, monuments and maritime materials* [actes du colloque ayant eu lieu à Portsmouth, du 28 juin au 1er juillet 2005], Cambridge, Royal society of chemistry (RSC), 2008, XIII-305 p. ([RSC] Special publication, 315)

Monuments historiques et environnement = Denkmäler und umwelt. Recherches franco-allemandes sur la conservation de la pierre et du vitrail. Programme franco-allemand de recherche pour la conservation des monuments historiques, colloque final, Strasbourg, 25-26 février 1997 = Deutsch-Französische forschungen zur Erhaltung von Natursteinen und Glasmalereien 1988-1996. Deutsch-Französisches Forschungsprogramm für die Erhaltung von Baudenkmälern - Abschlusskolloquium, Strabourg, 25.-26. Februar 1997, Paris, Exé productions, 1999, 408 p.

ORIAL Geneviève, *Activités microbiologiques et conservation des oeuvres d'art*, Chez l'auteur, 2003, 128 p.

ORIAL Geneviève, ROQUEBERT Marie-France, BOUSTA Faisl, et al., « Les altérations biologiques et les biens patrimoniaux », *Monumental*, 2005, n° 1, p. 94-117

PHILIPPON Jacques. « L'altération et la dégradation des matériaux pierreux : phénomènes physiques et chimiques mis en jeu », In *Vestiges archéologiques en milieu extrême*, Paris, INP, MOMUM, Editions du patrimoine, 2003, p. 70-80

ROQUEBERT Marie-France, *Les Contaminants biologiques des biens culturels*, Paris / Amsterdam / New York, N.Y., Editions Elsevier, 2002, 419 p.

SAIZ-JIMENEZ Cesareo (ed.), *Molecular biology and cultural heritage: proceedings of the international congress, Sevilla, Spain, 4-7 March 2003*, Lisse, Balkema publishers, 2003, XI-287 p.

TIANO P., « Biodeterioration of monumental rocks: decay mechanisms and control methods », *Science and technology for cultural heritage*, vol.7 n°2, 1998, p.19-38

WARSCHEID T., OELTING M., KRUMBEIN W.E., « Biodeterioration of cultural properties, library and material archives. Physico-chemical aspect of biodeterioration processes on rocks with special regard to organic pollutants », in ROSSMOORE H.W. (ed.), *Biodeterioration and biodegradation 8 : Proceedings of the 8th International biodeterioration and biodegradation symposium, Windsor, Ontario, Canada, 26-31 August 1990*, London, Elsevier Applied Science, 1991, p. 397-399

WIEDEMANN Hans Georg, RELLER Armin, LAMPRECHT Ingolf, « Investigations on the influence of some ancient pigments on the growth of lichens as artifact-deterioration agents », In REALINI M., TONIOLO L., Centro CNR Gino Bozza, *International symposium (II) : the oxalate films in the conservation of works of art, Milan, March 25-27, 1996, Proceedings*, p. 353-358

Bactéries

CHANTEREAU Jean et al., *Corrosion bactérienne : Bactéries de la corrosion*, Paris, Technique et Documentation, 1980, 262 p.

CRISPIM C.A., GAYLARDE C.C., « Cyanobacteria and biodeterioration of cultural heritage: a review », *Microbial Ecology*, 2005 Jan;49(1):1-9
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00248-003-1052-5> (consulté le 28 juin 2021)

FLEMMING Hans-Curt, WINGENDER Jost, SZEZYK Ulrich, *Biofilm highlights*, Berlin / Heidelberg, Springer, 2011, XII-243 p. (Springer series on biofilms, 5)

KARBOWSKA-BERENT Joanna, STREZELCZYK Alicja, *The Role of streptomycetes in the biodeterioration of historic parchment*, Torun, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikolaja Kopernika, 2000, 159 p.

KONKOL Nick, MCNAMARA Christopher, SEMBRAT Joe, et al., « Enzymatic decolorization of bacterial pigments from culturally significant marble », *Journal of cultural heritage*, Juillet-septembre 2009, Vol. 10, n° 3, p. 362-366

ORIAL Geneviève, « Les bactéries, algues et lichens : morphologie et altérations », *Monumental*, 2005 - n° 1, p. 96-99

ORIAL Geneviève et al., « Les bactéries architectes », *Coré*, Septembre 1996, n° 1, p. 58-62

ORIAL Geneviève, WARSCHEID Thomas, BOUSTA Faisl, et al., « Incidence bactérienne dans les phénomènes de brunissement des vitraux anciens », *L'actualité chimique*, n° 312-313, Octobre - novembre 2007, p. 34-39

ROUSSEAU-DJABRI Marie-France, JAUNET Anne-Marie, ROBERT Michel, « Corrosion des verres = Glass alteration, rôle des bactéries et des sécrétions dans les phénomènes de dissolution et de brunissement = role of bacteria and biological secretions in dissolution and glass browning », In *Conservation commune d'un patrimoine commun = Gemeinsames Erbe Gemeisam erhalten : 2ème colloque du programme franco-allemand de recherche pour la conservation des monuments historiques, Bonn, 12-13 Déc., 1996, 2. Statuskolloquim des Deutsch-Französischen Forschungsprogramms für die Erhaltung von Baudenkmälern, Bonn 12.-13.12.1996*, Champs-sur-Marne, Programme franco-allemand de recherche pour la conservation de monuments historiques, 1997, p. 55-60

SINGH A.P., BUTCHER J.A., « Bacterial degradation of wood cell walls: a review of degradation patterns », *Journal of the Institute of Wood Science*, 1991, Vol. 12, n° 3, p. 143-157

STERFLINGER Katja, « Patina microstromatolites and black spots as related to biodeterioration processes of granite », in VICENTE M.A., *Degradation and conservation of granitic rocks in monuments - Environmental protection and conservation of the European cultural heritage, proceedings of the EC workshop held in Santiago de Compostela (Spain), on 28-30 November 1994*, Brussels, European Commission, 1996, p.391-395 (Protection and conservation of the European Cultural Heritage Research Report, 5)

Champignons & moisissures

BARISKA M., OSUSKY A., *Changes in the mechanical properties of wood due to decomposition by basidiomycetes*, Zurich, Federal Institute of Technology, s.d., 9p.

BECKETT A, HEATH I. B., MCLAUGHIN D. J., *An atlas of fungal ultrastructure*, London, Longman Group Ltd, 1974, 221 p.

BLANCHETTE R.A., ABAD A.R., CEASE K.R., « Biodegradation of wood : Cytochemical aspects of wood degradation by white-and brown-rot basidiomycetes », in ROSSMOORE H.W. (ed.), *Biodeterioration and biodegradation 8 : Proceedings of the 8th International biodeterioration and biodegradation symposium, Windsor, Ontario, Canada, 26-31 August 1990*, London, Elsevier Applied Science, 1991, p. 533-535

BOUSTA Faisl, « Les champignons du bois dans les constructions : morphologie, altérations et traitement », *Monumental*, 2005, n° 1, p. 103-106

CENTRE TECHNIQUE DU BOIS (CTB), « Les champignons de pourriture des bois d'ouvrage. Attention, danger ! », *Lettre A+ (La)*, (avril, 1997), n° 3, p. 1-2

CENTRE TECHNIQUE DU BOIS (CTB), « La grosse vrillette, la petite vrillette : des attaques symbiotiques avec les champignons de pourriture », *Lettre A+ (La)*, (mai, 1998), n° 4, p. 1-2

Institut national du patrimoine

CENTRE DE RECHERCHE SUR LA CONSERVATION DES COLLECTIONS (CRCC), *Mycota. Les contaminants fongiques des biens culturels*, s.d. [base de données]
<https://mycota-crcc.mnhn.fr/> (consulté le 28 juin 2021)

CLERY Joël, « Moisissures contaminantes » (1), *Lettre de l'OCIM (La)*, Septembre-Octobre 1991, n° 17, p. 16-18

CLERY Joël, « Moisissures contaminantes » (2), *Lettre de l'OCIM (La)*, Mars-Avril 1992, n° 20, p. 19-20

GUPTA Sanjay Prasad, « The role of fungi in degradation and deterioration of monuments: Mahadev and surya temples in Narayanpur, India », *International Journal of Conservation Science*, Juillet/septembre 2013, Vol. 4, n° 3, p. 295-300

HEIM Roger, *Champignons d'Europe. Généralités - Ascomycètes – Basidiomycètes*, Paris : Boubée, 1996, 680p.

JAIN Alka, BHADAURIA Seema, « Fungal diversity on sandstone. Investigation based on historical buildings of Agra, India », *Restauro* [allemand], Avril - mai 2008, Vol. 114, n° 3, p. 196-198

MICHAELSEN Hans, « Lebende farben. Pilzverfärbtes holz als dekoratives gestaltungsmittel in kunsthandwerklichen objekten vom 15. jahrhundert bis zur gegenwart », *Beiträge zur Erhaltung von Kunst und Kulturgut*, 2014, n° 1, p. 87-103

PARCHAS Marie-Dominique, *La mérule. Fiche « l'essentiel »* [en ligne], Paris, Direction des archives de France, 2007, 3 p.

https://francearchives.fr/file/8626827fd071ab9599609cfb97bdef59af9a4f46/14-Fiche_lamerule_SIAF2007.pdf (consulté le 30 juin 2021)

RAUCH Angelika, MIKLIN-KNIEFACZ Silvia, HARMSEN Anne, *Schimmel, Gefahr für Mensch und Kulturgut durch Mikroorganismen = Fungi, a threat for people and cultural heritage through micro-organisms*, Beitrage der Tagung, München, 21-23 Juni 2001, Bonn, VDR Stuttgart Konrad, Theiss Verlag, 2004, 256 p.

RIEDL Harald, « Grundwissen über Pilze », *Restauro* [allemand], 2019, n° 2, p. 24-27

ROQUEBERT Marie-France, « Les moisissures : mode d'action et diversité », *Monumental*, 2005, n° 1, p. 102-102

*STERFLINGER Katja, « Fungi: Their Role in Deterioration of Cultural Heritage », *Fungal Biology Reviews*, February 2010, 24(1-2), p. 47-55

Algues & lichens

*BARBEROUSSE Hélène, *Etude de la diversité des algues et des cyanobactéries colonisant les revêtements de façade en France et recherche des facteurs favorisant leur implantation* [en ligne]. Thèse de doctorat, Museum national d'histoire naturelle MNHN Paris, Discipline : phycologie appliquée, 2006, 192p.

https://tel.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/188566/filename/Barberousse_PhD_thesis.pdf (consulté le 28 juin 2021)

BÜCHLI Roland, RASCHLE Paul, *Algen und pilze an fassaden. Ursachen und Vermeidung*, Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag, 2004, 109 p.

*GAZZANO C., « Index of Lichen Potential Biodeteriogenic Activity (LPBA): A tentative tool to evaluate the lichen impact on stonework », *International Biodeterioration & Biodegradation*, Volume 63, Issue 7, October 2009, p. 836-843

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964830509001097> (consulté le 28 juin 2021)

JONES D., WILSON M.J., *Chemical activity of lichens on mineral surfaces: a review*, Slough, International Biodeterioration, vol.21, n°2 (1985), p.99-104

LISCI Marcello, MONTE Michela, PACINI Ettore, « Lichens and higher plants on stone : a review », *International Biodeterioration & Biodegradation*, Volume 51, Issue 1, January 2003, p. 1-17
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964830502000719> (consulté le 28 juin 2021)

NIMIS Pier Luigi, PINNA Daniela, SALVADORI Ornella, CENI Fausto, *Licheni e conservazione dei monumenti*, Bologna, Cooperative libreria universitaria, 1992, 165 p.

ROMAO Paula M.S., « Understanding lichens colonisation on granitic substrata », in *Conservation et restauration des biens culturels. Pierre, pollution atmosphérique, peinture murale, études scientifiques et cas pratiques. Actes du congrès LCP 1995, Montreux 24-29 Septembre 1995*. Lausanne : Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1996, p. 303-310

ST. CLAIR Larry L., SEAWARD Mark R.D., *Biodeterioration of stone surfaces: lichens and biofilms as weathering agents of rocks and cultural heritage*, Dordrecht, Kluwer, 2004, XVII, 292 p.

TIEVANT Pascale, *Guide des lichens : 350 espèces de lichens en Europe*, Lausanne Paris : Delachaux et Niestlé , 2001, 304p.

Conditions environnementales et micro-organismes

APPOLONIA L., CACACE C., CANEVA Giulia, MANDRIOLI Paolo, *Aerobiologia e beni culturali*, Fiesole, Nardini Editore, 1998, 277p.

KARNIELI Arnon, KIDRON Giora, GLAESSER Cornelia, et al., « Spectral characteristics of cyanobacteria soil crust in semiarid environments », *Remote sensing of environment*, Vol. 69, 1999, p. 67-75

LAZARIDIS Mihalis, KATSIVELA Eleftheria, KOPANAKIS Illia, RAISI Louiza, et al., Characterization of airborne particulate matter and microbes inside cultural heritage collections », *Journal of Cultural Heritage*, vol. 30, March/April 2018, p. 136-146

LEFEVRE Roger-Alexandre (ed.), *The Materials of the Cultural Heritage in their Environment*, Bari, Edipuglia, 2006, 179 p., (Scienze e materiali del patrimonio culturale, 8)

LEFEVRE Roger-Alexandre (ed.), *La pietra dei monumenti nel suo ambiente fisico*, Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Libreria dello Stato, 1995, 223p.

LEFEVRE Roger-Alexandre, SABBIONI Cristina (eds), *Climate change and cultural heritage: proceedings of the Ravello international workshop, 14-16 May 2009 [abstracts] and Strasbourg European master-doctorate course, 7-11 September 2009 [full texts]*, Bari, Edipuglia, 2010, 201p.

SAIZ-JIMENEZ Cesareo, « Effects of air pollution on historic buildings and monuments (1986-1990). Scientific basis for conservation: biodeterioration studies on stone monuments », *European Cultural Heritage*, (Décembre, 1993), Vol.7, n°1-4, p. 10-12

VICENTE M.A., *Degradation and conservation of granitic rocks in monuments - Environmental protection and conservation of the European cultural heritage, proceedings of the EC workshop held in Santiago de Compostela (Spain), on 28-30 November 1994*, Brussels, European Commission, 1996 (Protection and conservation of the European Cultural Heritage Research Report – 5)

Détection, prévention, traitement

BARTOLINI Marco, PIETRINI Anna Maria, RICCI Sandra, « Valutazione dell'efficacia di alcuni nuovi biocidi per il trattamento di microflora fotosintetica e di briofite su materiali lapidei », *Bollettino ICR*, 2007, n° 14, p. 101-111

Institut national du patrimoine

BARTOLINI Marco, RICCI Sandra, « Rilascio di pigmenti fotosintetici da biocenosi epilitiche trattate con biocidi », *Kermes*, Octobre-Décembre 2004, n° 56, p. 63-68

BASSET Tony, LAFFONT Caroline , « Les contaminations fongiques », *La Lettre de l'OCIM* [En ligne], 138 | 2011, mis en ligne le 01 novembre 2013, consulté le 28 juin 2021
URL : <http://journals.openedition.org/ocim/994>

*BORDERIE Fabien, *Utilisation du rayonnement UV-C comme méthode alternative aux produits chimiques dans la lutte et le contrôle de la prolifération des microorganismes sur les matériaux du patrimoine* [en ligne] Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, 2014
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01244642/document> (consulté le 28 juin 2021)

BRISKI Felicita, KRSTIC Dragica, JAGIC Romana, « Microbial species on a polychrome sculpture from a ruined church: evaluation of the microbicide PBK against further biodeterioration », *Studies in conservation*, 2001, Vol. 46, n° 1, p. 14-22

CANEVA Giulia, DE MARCO G., PONTRANDOLFI M.A., « Plant communities on the walls of Venosa castle (Basilicata, Italy) as biodeteriogens and bioindicators », in THIEL M.J. (ed.), *Conservation of stone and other materials. Proceedings of the international RILEM/UNESCO congress... Paris, June 29-July 1, 1993*, London Glasgow New York, N.Y.: E & F Spon, 1993, vol. 1, p. 263-270

CANEVA Giulia, NUGARI Maria Pia, SALVADORI Ornella, *La Biologia vegetale per i beni culturali. Vol1: Biodeterioramento e conservazione*, Firenze, Nardini, 2005, 396p. ; *Vol II: conoscenza e valorizzazione*, Firenze, Nardini, 2007, 500p.

CANTIGNIAU Alice, *Comprendre et prévenir l'attaque des toiles peintes par les moisissures*, Bruxelles, Ecole Nationale Supérieure des Arts Visuels de la Cambre, 1999, 142 p.

CENTRE TECHNIQUE DU BOIS ET DE L'AMEUBLEMENT (CTBA), *Le traitement des bois dans la construction : termite, capricorne, lyctus, vrillette, syrex, mэрule... comment s'en débarrasser ?*, Paris, CTBA / Etrolles, 2000, 140 p.

CUZMAN Oana Adriana, OLMI Roberto, RIMINESI Cristiano, et al., « Preliminary study on controlling black fungi dwelling on stone monuments by using a microwave heating system », *International Journal of Conservation Science*, Juillet/septembre 2013, Vol. 4, n° 3, p. 133-144

DE CLEENE, Marcel, *Interactive physical weathering and bioreceptivity study on building stones, monitored by computerized X-ray tomography (CT) as a potential non-destructive research tool. Contract nEV5V-CT92-0112*, Onderbergen, The Science Information Office, 1995, 286 p. (Protection and conservation of the European Cultural Heritage research report, 2)

DEVILLIERS Camille, *Mise en lumière d'une Vierge à l'Enfant des années 1480-1500 : conservation-restauration d'une sculpture en pierre calcaire (Poitiers, musée Sainte-Croix). Traitement des micro-organismes par rayonnement UV-C et étude de faisabilité de la lumière pulsée pour la dépigmentation des mélanines*, Mémoire [en ligne], Saint-Denis, Inp, département des restaurateurs du patrimoine, 2015, 225 p.
<https://ent.inp.fr/mod/data/view.php?d=5&rid=18695&filter=1> (consulté le 30 juin 2021)

DEVILLIERS Camille, BOUSTA Faisl, LEVY Juliette, « Les rayons UV-C comme solution alternative aux traitements chimiques pour l'élimination des micro-organismes chlorophylliens. Une étude de cas : la Vierge à l'Enfant de Poitiers », *Techne*, n° 46, 2018, p. 84-89

EGGER Jana, *Möglichkeiten des Einsatzes von ätherischen Ölen gegen Pilzwachstum auf Trockenholzobjekten*, Mémoire, La Chaux-de-Fonds, Haute Ecole d'Arts appliqués Arc, 2006, 101 p.

FAVERO-LONGO Sergio Enrico, BRIGADECI Francesco, SEGIMIRO Alessandro, VOYRON Samuel, et al., « Biocide efficacy and consolidant effect on the mycoflora of historical stuccos in indoor environment », *Journal of Cultural Heritage*, vol. 34, 2018, p. 33-42

FLIEDER Françoise, CAPDEROU Christine, DUCHEIN Michel, *Sauvegarde des collections du Patrimoine : la lutte contre les détériorations biologiques*, Paris, CNRS, 1999, 256 p.

GAZZANO Claudia, GIRLANDA Mariangela, FAVERO-LONGO Sergio E., et al., « Crescita fungina su manufatti artistici : per una diagnostica funzionale all'intervento conservativo », in International institute for conservation (IIC) - Italian group (IG), *Lo Stato dell'arte 9: IX congresso nazionale IGIC : volume delle atti : Cosenza, Palazzo Arnone, 13-15 ottobre 2011*, Firenze, Nardini, 2011, p. 475-782

GILLAT J., « The use of biocides and fungicides in wood coatings and preservatives », *JOCCA : Surface Coatings International*, Juillet 1998, vol. 81 n°7, p. 337-341

GUILD Sherry, MACDONALD Maureen, *Prévention des moisissures et récupération des collections : lignes directrices pour les collections du patrimoine*, *Bulletin technique de l'ICC*, 2004, n° 26, 37 p.

JOBLIN Yaël, MOULARAT Stéphane, ORIAL Geneviève, et al., « Detection of moulds by volatile organic compounds: application to heritage conservation », *International biodeterioration & biodegradation*, 2010, Vol.64, p. 210-217

KONKOL Nick, MCNAMARA Christopher, MITCHELL Ralph, « Fluorometric detection and estimation of fungal biomass on cultural heritage materials », *Journal of Microbiological Methods*, 2010, Vol. 80, p. 178-182

KRUMBEIN W.E., DIAKUMAKU S.E., PETERSEN K., « Interactions of microbes with consolidants and biocides used in the conservation of rocks and mural paintings », In THIEL M.J. (ed.), *Conservation of stone and other materials. Proceedings of the international RILEM/UNESCO congress... Paris, June 29-July 1, 1993*, London Glasgow New York, N.Y.: E & F Spon, 1993, vol. 2, p. 589-596

MACLEOD Ian, « Rock art conservation and management: the past, present and future options », *Reviews in conservation*, 2000, n° 1, p. 32-45

NEUGEBAUER Wibke, LEINBERGER Dirk, PETERSEN Karin, et al., « The development of a DNA microarray for the rapid identification of moulds on works of art », *Studies in conservation*, 2010, Vol. 55, n° 4, p. 258-273

OLIVEIRA SEQUEIRA Silvia, COUTINHO Mathilda L., LIMA Joao C., et al., « 4-MUF-NAG for fungal biomass determination : scope and limitations in the context of biodeterioration studies », *Journal of cultural heritage*, Vol. 22, novembre-décembre 2016, p. 992-998

ORIAL Geneviève, *La désincrustation photonique : étapes de la recherche*, Champs-sur-Marne, Laboratoire de recherche des monuments historiques, 1992, n.p.

ORIAL Geneviève et al., « Premières précautions d'urgence en cas d'infection de moisissures », *Indigo*, 1997, n°2, p. 13

PIBIRI Marie-Cécile, *Assainissement microbiologique de l'air et des systèmes de ventilation au moyen d'huiles essentielles*, Thèse [en ligne], Ecole polytechnique fédérale de Lausanne EPFL, n°331, 2005, 177 p.

https://slsp-epfl.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?docid=alma991018613635405509&context=L&vid=41SLSP_EPF:prod&lang=fr&search_scope=DN_and_CI&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=41SLSP_EPF_DN_CI&query=any.contains.pibiri%20marie-cecile&offset=0 (consulté le 30 juin 2021)

RAKOTONIRAINY Malalanirina Sylvia, LAVEDRINE Bertrand, HANUS Jozef, HERAUD Cécile, BONASSIES-TERMES Sylvette, « Detection of fungi and control of disinfection by ATP-bioluminescence assay », *AICCM Bulletin*, 2003, Vol. 28, p. 16-22

ROBERT Michel, JAUNET Anne-Marie, « Mise au point d'une méthodologie de microprélèvement et d'étude sur coupe en microscopie électronique analytique - application aux altérations naturelles microbiologiques des vitraux = Entwicklung einer Methode zur Mikroprobenentnahme und zur

Untersuchung von Ultradunnschliffen unter dem Elektronenmikroskop - Anwendung bei natürlichen mikrobiologischen Veränderungen des Kirchenglases », in *Conservation commune d'un patrimoine commun = Gemeinsames Erbe Gemeinsam erhalten : 1er colloque du programme franco-allemand de recherche pour la conservation des monuments historiques, Karlsruhe, 24-25 mars 1996 = 1. Statuskolloquium des deutsch-französischen Forschungsprogramms für die Erhaltung von Baudenkmalern. Karlsruhe, 24.-25.3.1993, Champs-sur-Marne, Programme franco-allemand de recherche pour la conservation de monuments historiques, 1993, p. 263ss.*

STERFLINGER Katja, SERT Hacer, « Biodeterioration and practice of restoration », in LEFEVRE Roger-Alexandre (ed.), *The Materials of the Cultural Heritage in their Environment*, Bari, Edipuglia, 2006 (Scienze e materiali del patrimonio culturale, 8), p. 157-166

STRANG Thomas, *Studies in pest control for cultural property*. Thèse [en ligne], Doctor of Philosophy, Göteborg, University of Gothenburg, 2013, 412 p.

<https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/31500> (consulté le 28 juin 2021)

STRÄTLING Merle, UNGER Wibke, PETERSEN Karin, « Orientated investigation to kill the mycelia of the dry rot fungus, *Serpula lacrymans*, with microwaves » [en ligne], in *Wood science for conservation of cultural heritage-Braga 2008 : proceedings of the international conference held by Cost action IE0601 in Braga (Portugal) 5-7 November 2008*, Poster, Firenze, Firenze University Press, 2010 (Proceedings e report, 67)

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=ECD49D83E41D08D5B9D296BE924623C6?doi=10.1.1.499.4966&rep=rep1&type=pdf> (consulté le 30 juin 2021)

TESCARI Marco, VISCA Paolo, FRANGIPANI Emanuela, BARTOLI Flavia, « Celebrating centuries: Pink-pigmented bacteria from rosy patinas in the House of Bicentenary (Herculaneum, Italy) », *Journal of Cultural Heritage*, vol. 34, 2018, p. 43-52

THIEL M.J. (ed.), *Conservation of stone and other materials. Proceedings of the international RILEM/UNESCO congress... Paris, June 29-July 1, 1993*, London Glasgow New York, N.Y.: E & F Spon, 1993, 2 vol., XVI-416p. et XXII-469p.

TORENO Georgia, ISOLA Daniela, MELONI Paola, CARCANGIU Gianfranco, et al., « Biological colonization on stone monuments: A new low impact cleaning method », *Journal of Cultural Heritage*, vol. 30, March/April 2018, p. 100-109

WARSCHEID Thomas, PETERSEN Karin, KRUMBEIN Wolfgang E., « A rapid method to demonstrate and evaluate microbial activity on decaying sandstone », *Studies in Conservation*, 1990, Vol. 35 n° 3, p. 137-147

Droits d'auteur

© Institut national du patrimoine
