

Gérer les problèmes des micro-organismes

Session de formation permanente organisée par le département des restaurateurs

4, 5, 6 avril 2018 à Aubervilliers

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 accessibles en ligne. Pour pouvoir les consulter, vous devez préalablement demander l'autorisation au service de la documentation des œuvres par courrier électronique à documentation.oeuvres@inp.fr. Un identifiant et un mot de passe personnels vous seront attribués.

Micro-organismes et biens culturels

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

CANEVA Giulia, NUGARI Maria Pia, SALVADORI Ornella, *Biology in the conservation of works of art*, Roma : ICCROM , 1991, X-182p.

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

**International Biodeterioration & Biodegradation*. Revue officielle de l'*International Biodeterioration & Biodegradation Society*, édité par Elsevier Applied Science – accès aux articles réservés aux abonnés <https://www.journals.elsevier.com/international-biodeterioration-and-biodegradation> (consulté le 21 mars 2018)

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.

LECLERC Henri, *Microbiologie appliquée*, Paris, Doin, 1977, 2 éd. 227 p.

LEMAITRE Christian, PEBERE Nadine, FESTY Dominique, *Bio détérioration des matériaux*, Les Ulis, EDP Sciences, 1998, X-309 p.

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

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

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

ROSE A. H., *Microbiol biodeterioration*, Academic Press, 1981 (Economic Microbiology, vol. 6)

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, XVI-616 p.

STANIER R. Y., ADELBERG E. A., INGRAHAM J. L., *The microbial world*, Englewood cliffs (N-J), Prentice-Hall Int, 1976, 4ème éd., 871 p.

*STERFLINGER Katja, PIÑAR Guadalupe, « Microbial deterioration of cultural heritage and works of art — tilting at windmills? », *Applied Microbiology Biotechnology* 201, 97(22), p. 9637–9646

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, E & F Spon, 1993, 2 vol., (893 p.)

WALTERS A. H., HUECK-VAN DER PLAS E., *Biodeterioration of materials*, New York, Halsted Press Division, John Wiley & Sons, 1972, 514 p.

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

WEBSTER Robin G.M., *Stone cleaning and the nature, soiling and decay mechanisms of stone : Proceedings of the international conference held in Edinburgh, UK, 14-16 April 1992*, London, Downhead, 1992, 307 p.

WIEDEMANN Hans Georg, RELLER Armin, LAMPRECHT Ingolf, « Investigations on the influence of some ancient pigments on the growth of lichens as artifact-deterioration agents », International symposium (II), p. 353-358, 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, Milan, March 25-27, 1996, Milano, EDITAM, 1996, 539 p.

Typologies

*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, Paris, Discipline : phycologie appliquée : 2006, 192p.
https://tel.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/188566/filename/Barberousse_PhD_thesis.pdf (consulté le 20 mars 2018)

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

BLONDY Sabrina, *Lutter contre les moisissures* [en ligne], BiblioPat, 2009, 2p. (Fiches pratiques Enssib) <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notices/1821-lutter-contre-les-moisissures> (consulté le 22 mars 2018)

BOTTON Bernard, *Moisissures utiles et nuisibles : importance industrielle*, Paris, Masson, 1985, New York, Barcelone, (Collection Biotechnologies), 364 p.

BOUDHI Sarah, *Identification des moisissures et de leurs métabolites secondaires colonisant des supports papiers : Evaluation de la toxicité sur des cellules épithéliales respiratoires in vitro*, thèse de doctorat, Sciences agricoles, Université Paris-Est, 2011, 185p. http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/78/18/07/PDF/TH2011PEST0002_complete_archivage.pdf (consulté le 22 mars 2018)

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

Centre de recherche sur la conservation des collections (CRCC), *Mycota : Les contaminants fongiques des biens culturels*, s.d. [base de données]
<http://mycota-crcc.mnhn.fr/site/accueil.php> (consulté le 22 mars 2018)

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

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

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 21 mars 2018)

*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 21 mars 2018)

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

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

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

LARPENT Jean-Paul, LARPENT-GOURGAUD Monique, *Mémento technique de microbiologie : Microorganismes eucaryotes et procaryotes. Structure. Métabolisme. Systématique. Applications industrielles. Milieux de culture et réactifs*, Paris, Technique et Documentation - Lavoisier, 1990, 2ème éd. XII-432 p.

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 21 mars 2018)

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

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

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*, Beiträge der Tagung, München, 21-23 Juni 2001, Bonn, VDR Stuttgart Konrad, Theiss Verlag, 2004, 256 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

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

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 », p. 55-60, In *Conservation commune d'un patrimoine commun = Gemeinsames Erbe Gemeinsam erhalten : 2ème colloque du programme franco-allemand de recherche pour la conservation des monuments historiques, Bonn, 12-13 Déc., 1996, 2. Statuskolloquium des Deutsch-Französischen Forschungsprogramms für die Erhaltung von Baudenkmalern, Bonn 12.-13.12.1996*, Champs-sur-Marne, Programme franco-allemand de recherche pour la conservation de monuments historiques, 1997, 408-XVI p.

SCHOCH Werner H., « Les dégradations du bois et les dommages causés par les insectes et les champignons dans le bois de construction », In *Le bois dans l'architecture*, Rouen, novembre 1993, p.326-330

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

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 (Protection and conservation of the European Cultural Heritage Research Report – 5), p.391-395

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.

Environnement et micro-organismes

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

Bio détérioration et désinfection des collections d'archives et de bibliothèques : Actes des deuxièmes journées sur la conservation préventive, Arles 18 et 19 novembre 1996, Arles : Centre de conservation du livre, 1999, 161 p.
Contient notamment :

- MERIC Laure, « Les micro-organismes : biologie, développement, facteurs environnementaux, mécanismes de dégradation des documents », p. 7-25
- LECLERC Brigitte, « Le contrôle de la bio contamination de l'air à la bibliothèque nationale de France », p. 88-94

BORREGO Sofia, GUIAMET Patricia S., BATISTINI Patricia, et al., « The quality of air at archives and the biodeterioration of photographs », in *International biodeterioration & biodegradation 2010 - Vol.64*, p. 139-145

BRUNET Jacques DANGAS Isabelle, VIDAL Pierre, VOUVE Jean, *La conservation de l'art des cavernes et des abris*, Champs-sur-Marne, Section Française de l'Institut International de Conservation, 1990, 29 p.

BRUNET Jacques, VOUVE Jean, BRUNET A., CLOTTES J. ; DANGAS I., *La conservation des abris et grottes ornées*, Paris, CNRS, 1996, 263 p.

LEFEVRE Roger-Alexandre (ed.), *La pietra dei monumenti in ambiente fisico e culturale : Atti del 2° corso intensivo europeo tenuto a Ravello e a Firenze dal 10 al 24 aprile 1994*, Bari : Edipuglia, 1997, 143p.

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

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.

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

ARNOULT Jean-Marie, GENTY Guillaume, LAVEDRINE Bertrand, LECLERC Brigitte, LE RAY Sylvie, et al., *Contamination des collections et des locaux par des moisissures : Méthodes de détection et d'évaluation* [en ligne], Paris : Ministère de la culture et de la communication , 2000, 23 p.
<http://www.culture.gouv.fr/culture/dll/contamination.pdf> (consulté le 23 mars 2018)

Bibliothèque nationale de France (BNF) - Comité international du Bouclier bleu, *Recueil de fiches de conseils pour les procédures de sauvetage : Moisissures* [en ligne], 2006, 3p.
<http://www.bouclier-bleu.fr/wp-content/uploads/2016/05/moisissures.pdf> (consulté le 22 mars 2018)

*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 20 mars 2018)

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.

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 IGIIC : 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

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

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

SEQUEIRA Silvia O., LAIA C.A.T., PHILLIPS A.J.L., CABRITA E.J., MACEDO M.F., « Clotrimazole and calcium hydroxide nanoparticles : A low toxicity antifungal alternative for paper conservation », *Journal of Cultural Heritage*, vol. 24, March-April 2017, p. 45-52

SEQUEIRA Silvia O., PHILLIPS Alan J. L., CABRITA Eurico J., MACEDO Maria F., « Ethanol as an antifungal treatment for paper : short-term and long-term effects », *Studies in conservation*, 2017, vol. 62, n° 1, p. 33-42

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 J.K., DAWSON John E., *Le contrôle des moisissures dans les musées = Controlling museum fungal problems*, *Bulletin technique de l'ICC / ICC technical bulletin*, 1991, n°12, 8p.

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.

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

Usages d'huiles essentielles

Institut national du patrimoine

GARCIA Karine, *Le traitement des pastels moisis au moyen d'huiles essentielles et produits apparentés : Restauration de cinq pastels et de cinq dessins du musée Sainte-Croix de Poitiers*, Mémoire, Saint-Denis : ENP-IFROA, 2000, 229 p.

HENRY F. (coordonnateur), *Rapports d'activités du groupe désinfection*, Marne La Vallée : Bibliothèque nationale de France, Réunion du groupe le 7 mars 1997, p. multiple

Contient :

- ROQUEBERT M.F., GUILLOT-LAFFONT C., « Effet fongicide de l'huile de palmarosa diffusée par pulvérisateur »
- ROUSSOS S., DENIS S., « Mise au point d'un dispositif pour étudier l'effet antifongique des huiles essentielles en atmosphère contrôlée »
- ROQUES C., MARQUIER C., BILLERBECK G. de, « Contribution à la mise au point de méthodes d'étude d'efficacité antimicrobienne des huiles essentielles », Rapport de DEA 1996

PIETRZAK K., OTLEWSKA A., DANIELEWICZ D., DYBKA K., et al., « Disinfection of archival documents using thyme essential oil, silver nanoparticles misting and low temperature plasma », *Journal of Cultural Heritage*, vol. 24, March-April 2017, p. 69-77

RAKOTONIRAINY Malalanirina, « Evaluation de la viabilité des contaminants fongiques sur les documents par ATPmétrie », *Support tracé* n° 16, 2016, p. 138-145

RAKOTONIRAINY Malalanirina, RAISSON Marie-Ange, « Étude de l'activité antifongique de quelques huiles essentielles. Documents graphiques et photographiques », In FLIEDER Françoise, MONOD Sybille, *Documents graphiques et photographiques : Analyse et conservation. Travaux du Centre de recherches sur la conservation des documents graphiques et photographiques 1994-1998*, Paris, Direction des Archives de France, La Documentation française, 1999, p. 173-192

WILSON H., VANSNICK S., « The effectiveness of dust mitigation and cleaning strategies at The National Archives, UK », *Journal of Cultural Heritage*, vol. 24, March-April 2017, p. 100-107

Droits d'auteur

© Institut national du patrimoine
