

Humidité relative : connaissance de base et mises en pratique pour des cas spécifiques

Orientation bibliographique

Nathalie Halgand

Responsable du centre de ressources documentaires, Institut national du patrimoine

Orientation bibliographique réalisée pour les professionnels du patrimoine dans le cadre du séminaire de formation permanente organisé par l'Institut national du patrimoine « L'humidité relative : connaissance de base et mises en pratique pour des cas spécifiques », les 22 et 23 février 2016, à Paris.

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. Conditions environnementales : généralités

**Climate for collections : standards and uncertainties* [en ligne] : postprints of the international conference held at the Pinakothek der Moderne in Munich, 7-9 November, 2012, on the occasion of the 75th anniversary of the Doerner Institut, London, Archetype Publications ; Munich, Doerner Institut, 2013, 452 p.

<http://www.climateforculture.eu/index.php?inhalt=download&file=pages/user/downloads/publications/Climate_for_Collections.pdf> (consulté le 20 janvier 2016).

KUTZ Meyer, *Handbook of environmental degradation of materials*, Norwich, William Andrew, 2005, XII-598 p.

(consultable à la bibliothèque du département des restaurateurs - cote : 4° 100 II – 5)

*MAEKAWA Shin, BELTRAN Vincent L., HENRY Michael C., *Environmental management for collections : alternative conservation strategies for hot and humid climates*, Los Angeles, The Getty conservation institute, 2014 (coll. Tools for conservation), 419 p.

*PADFIELD Tim, *Conservation Physics*, [en ligne],

<<http://www.conservationphysics.org/>> (consulté le 20 janvier 2016)

(Ensemble de publications en ligne sur les conditions environnementales de conservation)

1.1. Dans les Archives

**Biodétérioration et désinfection des collections d'archives et de bibliothèques* : actes des deuxièmes journées sur la conservation préventive, Arles, 18-19 novembre 1996, Arles, Centre de conservation du Livre, 1999, 161 p.

**La climatologie dans les archives et les bibliothèques* : actes des troisièmes journées sur la conservation préventive, Arles, 2-3 décembre 1998, Paris, Centre de conservation du livre, 2000, 224 p.

*Instruction [DITN/RES/2009/014](#) du 23 novembre 2009, Publication du manuel : « Climat des magasins d'archives : objectifs, moyens, méthodes : petit manuel de climatologie appliquée à la conception des bâtiments d'archives » [en ligne], Par Pierre Diaz Pedregal, Paris, Direction des archives de France, 2009, 159 p.

[Accès au manuel](#) :

<<http://www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/static/3377>> (consulté le 20 janvier 2016).

*VALENTÍN Nieves, GARCÍA Rafael, IBAÑEZ José L. et al., « Air ventilation for arresting microbial growth in archives », In *La conservation à l'ère du numérique : actes des quatrième journées internationales d'études de l'ARSAG*, Paris, 27-30 mai 2002, Paris, Association pour la Recherche Scientifique sur les Arts Graphiques, 2002, p. 139-150.

1.2. Dans les musées

BERNARDI Adriana, *Conservare opere d'arte : il microclima negli ambienti museali*, Saonara, Il Prato, 2003, 143 p.

(consultable à la bibliothèque du département des restaurateurs - cote : 8° 10/20 – 25)

BISHT A.S., « Effect of climate on museum objects and its control », In *Conservation, preservation & restoration, Traditions, trends & techniques*, Archaeological & Cultural Research Institute, 1995, p.123-125.

(consultable à la bibliothèque du département des restaurateurs - cote : 4° 26 III – 74)

*CAPLE Chris, *Preventive conservation in museums*, London and New York, Routledge, (coll. Leicester Readers in Museum Studies) 2011, 588 p.

*CASSAR May, *Environmental management: guidelines for museums and galleries*, London, Routledge, 1995, 165 p.

*GUICHEN Gaël de, TAPOL Benoît de, *Le contrôle du climat dans les musées*, Rome, ICCROM, 1997

- Manuel pour le chargé de cours, 101 p.

- Manuel pour le participant (2 tomes). 324 p. ; 350 p.

*MARTENS Marco, *Climate risk assessment in museums : degradation risks determined from temperature and relative humidity data*, Eindhoven, Technische Universiteit Eindhoven, 2012, (coll. Bouwstenen, n° 161), 214 p.

Muséofichessur le climat

<<http://www.culturecommunication.gouv.fr/Politiques-ministerielles/Musees/Documentation/Museofiches>> (consulté le 20 janvier 2016).

Humidité relative et température, muséofiche

<<http://www.culturecommunication.gouv.fr/content/download/57171/442691/version/2/file/CLIMATIM.pdf>> (consulté le 20 janvier 2016).

Traitement climatique, muséofiche

<<http://www.culturecommunication.gouv.fr/content/download/57170/442687/version/2/file/Climat.pdf>> (consulté le 20 janvier 2016).

*PADFIELD Tim, BORCHERSEN Karen (dir.), *Museum microclimates: contributions to the Copenhagen conference [en ligne], 19-23 November 2007*, Copenhagen, National museum of Denmark, 2007, 283 p.

<http://natmus.dk/fileadmin/user_upload/natmus/bevaringsafdelingen/billeder/far/Museum_Microclimate/Proceedings/musmic150.pdf> (consulté le 20 janvier 2016).

*THOMSON Garry, *The museum environment*, London, Butterworths, 1994, (coll. Butterworth series in conservation and museology), 293 p.

1.3. Dans les monuments historiques

*ABELE Charlotte (dir.), *Transferts d'humidité à travers les parois : évaluer les risques de condensation : guide technique*, Marne la Vallée, Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), 2009, 69 p.

*CAMUFFO Dario, *Microclimate for cultural heritage*, Amsterdam, Elsevier Science B.V., 1998, (coll. Developments in atmospheric science, n° 23), 415 p.

*«Climatic causes of decay », In FEILDEN Bernard M., *Conservation of historic buildings*, London, Butterworths, 1982, p. 91-116.

*COQUILLAT Annie, GRELAT Alain, *Prévention des sinistres dus à l'humidité dans les bâtiments anciens*, Paris, Centre d'études du bâtiment et des travaux publics (CEBTP) ; Fédération française du bâtiment (FFB) ; Paris, Société d'Édition du Bâtiment et des Travaux Publics (SEBTP), 2002, 77 p.

LORUSSO Salvatore, *L'ambiente di conservazione dei beni culturali*, Bologna, Pitagora Editrice, 2001

(consultable à la bibliothèque du département des restaurateurs - cote : 8° 100 II – 14)

LORUSSO Salvatore, *La diagnostica per il controllo del sistema manufatto ambiente, alcune applicazioni nel settore dei beni culturali*, Bologna, Pitagora Editrice, 2002, 301 p. + 1 cédérom (consultable à la bibliothèque du département des restaurateurs - cote : 8° 20/70 - 17, 8° 20/70 - 18)

*LORUSSO Salvatore, MARABELLI Maurizio, VIVIANO Giuseppe, *Pollution de l'environnement et impact sur les biens culturels*, Paris, EREC, 1999, 256 p.

Le site Internet du programme européen *Climate for Culture* : <<http://www.climateforculture.eu>> (consulté le 14 janvier 2015).

1.4. Patrimoine scientifique, technique et naturel

*LULL William P., MORE Barbara P., « Herbarium building design and environmental systems », In MESTGER Deborah A., BYERS Sheila C., *Managing the modern herbarium: an inter-disciplinary approach*, Washington, Society for the Preservation of Natural History Collections, 1999, p. 105-118.

*SAGE Jonathan, « Environmental control in natural history collections », In *Life after death : the practical conservation of natural history collections* : papers given at a conference held by the UKIC in conjunction with Ipswich Borough Council, 27 February 1992, London, The United Kingdom Institute for Conservation, 1992, p. 3-8.

*SELWYN Lyndsie, « Mise en réserve des métaux », *Notes de l'ICC* [en ligne], 2007, 9/2, 6 p. < http://cci-icc.gc.ca/resources-ressources/ccinotesicc/9-2_f.pdf > (consulté le 20 janvier 2016).

2. Humidité relative et patrimoine

2.1. Normes

Humidité et environnement

***NF EN 15757 (X 80-009), Conservation des biens culturels - Spécifications applicables à la température et à l'humidité relative pour limiter les dommages mécaniques causés par le climat aux matériaux organiques hygroscopiques, La Plaine Saint-Denis, Afnor, 2010.**

*NF EN 15758 (X 80-010), *Conservation des biens culturels - Méthodes et instruments de mesure de la température de l'air et de la surface des objets*, La Plaine Saint-Denis, Afnor, 2010

Norme NF EN 15759-1 (X 80-011-1), *Conservation des biens culturels - Environnement intérieur - Partie 1 : recommandations pour le chauffage des églises, chapelles et autres édifices culturels*, La Plaine Saint-Denis, Afnor, 2012.

NF EN 16242 (X80-021), Conservation des biens culturels - Modes opératoires et instruments de mesure de l'humidité de l'air et des échanges d'humidité entre l'air et les biens culturels, La Plaine Saint-Denis, Afnor, 2013.

Vitrines

*Norme XP X 80-002 (X 80-002), *Conservation des biens culturels – Recommandations pour concevoir, aménager, choisir et utiliser une vitrine d'exposition de biens culturels*, La Plaine Saint-Denis, Afnor, 2007.

NF EN 15999-1 (X 80-016-1), *Conservation des biens culturels - Guide pour la gestion des conditions environnementales -Recommandations pour les vitrines destinées à exposer et préserver des biens culturels -Partie 1 : exigences générales*, La Plaine Saint-Denis, Afnor, 2014.

2.2. Ouvrages et articles

CASSAR May, « Relative humidity and temperature control. The ideal and the possible : the use of microclimates », In *Where to start, where to stop ?* Papers from the British Museum/MEG, ethnographic conservation colloquium, London, 9-10th November 1989, p. 73-84.

*GRATTAN David, MICHALSKI Stefan, *Directives en matière d'environnement pour les musées : dommages causés par une température et une humidité relative contre-indiquées* [en ligne], Ottawa, Institut canadien de conservation (ICC), mise à jour novembre 2015
<<http://canada.pch.gc.ca/fra/1444920475496/1444920475498>> (consulté le 20 janvier 2016).

HALL W., « Ventilation and humidity within museums », In *Where to start, where to stop ?* Papers from the British Museum/MEG, ethnographic conservation colloquium, London, 9-10th November 1989, p. 85-86.
(consultable à la bibliothèque du département des restaurateurs - cote : 4° 10/20 – 23)

*KAGAN Judith, PARCHAS Marie-Dominique (dir.), « Patrimoines et conservation préventive : pratiques comparées et nouveaux enjeux », *In Situ* [en ligne], 2012, n° 19.
<<http://insitu.revues.org/9780>> (consulté le 20 janvier 2016).

Notamment :

ROCHE Alain, GILOT Sébastien, « Climat et biocontamination. Études de cas d'archives »
<<http://insitu.revues.org/9788>> (consulté le 20 janvier 2016).

NGUYEN Thi Phuong, « Climat des magasins : vers de nouvelles consignes conciliant développement durable et conservation ? ».
<<http://insitu.revues.org/9795>> (consulté le 20 janvier 2016).

COLSON Isabelle, BOYER François, « De l'intérêt de l'étude climatique d'un bâtiment pour la conservation des collections »
<<http://insitu.revues.org/9959>> (consulté le 20 janvier 2016).

*MICHALSKI Stefan, « Directives concernant l'humidité et la température dans les archives du Canada », *Bulletin technique de l'ICC* [en ligne], 2000, n°23, 24 p.
<<http://www.cci-icc.gc.ca/ressources-ressources/publications/downloads/technicalbulletins/Fra/bt23-Directives-concernant-l-humidite-et-la-temperature-dans-les-archives-du-Canada.pdf>> (consulté le 20 janvier 2016).

SHELLEN Henricus Lambertus, *Heating monumental churches: indoor climate and preservation of cultural heritage* [en ligne] : thèse de doctorat, Eindhoven, Technische Universiteit Eindhoven, Department of Architecture, Building and Planning, 2002, 228 p.
<<https://pure.tue.nl/ws/files/2079546/200213875.pdf>> (consulté le 20 janvier 2016).

*STRANG Thomas J.K., DAWSON John E., « Le contrôle des moisissures dans les musées = Controlling museum fungal problems », *Bulletin technique de l'ICC* [en ligne], n° 12, 1991, 10 p.
<<https://www.cci-icc.gc.ca/ressources-ressources/publications/downloads/technicalbulletins/Fra/bt12-Le-contrôle-de-moisissures-dans-les-musses.pdf>> (consulté le 20 janvier 2016).

Droits d'auteur

© Institut national du patrimoine
