

**études et documents
sur
le patrimoine culturel**

**Protection
des monuments
et des sites
contre
la pollution
atmosphérique**

(Bibliographie annotée)

unesco

**études et documents
sur
le patrimoine culturel**

2

**Protection
des monuments
et des sites
contre
la pollution
atmosphérique**

(Bibliographie annotée)

unesco

CLT/84/WS.9

PROTECTION DES MONUMENTS ET DES SITES CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Bibliographie réalisée par

le Centre de documentation UNESCO-ICOMOS

Octobre 1983

PREFACE

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE SUR LA PROTECTION DES MONUMENTS ET DES SITES CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Les techniques de préservation et de mise en valeur des biens culturels ont fait des progrès considérables qui résultent de l'attention croissante accordée au patrimoine partout dans le monde. Il nous a semblé souhaitable, pour répondre à un besoin souvent exprimé par les professionnels, de rendre accessible à la communauté internationale une liste de certains ouvrages essentiels. Cette bibliographie sélective, formée d'ouvrages faisant le point à un niveau avancé dans le domaine de la protection des monuments et des sites contre la pollution atmosphérique, s'insère dans la perspective générale de l'Unesco de la diffusion et de l'échange des connaissances et des expériences spécialisées.

La pollution et les autres facteurs détériorants liés à la civilisation technicienne aggravent constamment les phénomènes séculaires de détérioration qui affectent les monuments et les sites. C'est pourquoi il faut attacher une importance primordiale à la prévention, l'intervention prophylactique. Les considérations qui sous-tendent cette préoccupation et les conclusions pratiques qu'il convient d'en tirer, fondées à la fois sur la théorie et sur les données de l'expérience, sont très clairement à la base de l'élaboration de cette bibliographie réalisée par le Centre de documentation Unesco-ICOMOS.

Les ouvrages cités sont des travaux scientifiques et techniques qui contribuent à l'avancement des connaissances dans le domaine de la sauvegarde du patrimoine. Beaucoup de ces travaux ne sont pas forcément très connus et ne disposent pas d'une diffusion internationale. C'est cette insuffisance de propagation des connaissances que cette bibliographie se propose de pallier.

(Les auteurs sont responsables du choix et de la présentation des faits figurant dans cet ouvrage ainsi que des opinions qui y sont exprimées, lesquelles ne sont pas nécessairement celles de l'Unesco et n'engagent pas l'Organisation.)

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
. Etudes de l'atmosphère. Données climatiques. Généralités.	5
. Diagnostic des monuments	13
- Pierre	15
- Métal	30
- Vitrail	31
. Recherche. Expérimentation.	33
- Pierre	35
- Métal	55
- Vitrail	58
- Peinture murale	61
. Nettoyage. Traitement. Consolidation.	63
- Pierre	65
- Métal	69
- Vitrail	70
- Peinture murale	73
. Index auteurs.	75
. Index patrimoine architectural et sites.	87

ETUDES DE L'ATMOSPHERE. DONNEES CLIMATIQUES. GENERALITES.

001. ARNOLD, A.
Diminuer la corrosion des façades.
 in "Heimatschutz" n°5, octobre 1981, pp.12-14, ill., français.
 Rapide compte rendu des effets de la pollution atmosphérique (dioxyde de soufre, acide sulfurique, poussières sulfureuses) sur les façades des monuments. L'auteur déplore qu'un "degré de tolérance" n'ait pas encore été fixé pour toutes les émanations rejetées dans l'atmosphère.
 (Icomos K-92)
002. BIANUCCI, G.
Danni ai materiali provocati dall' inquinamento ambientale = Dégâts provoqués sur les matériaux par la pollution atmosphérique.
 in "La conservazione del costruito", ed. Clup, 1981, pp.25-30, réf.
 Cet article étudie les principaux composants toxiques de la pollution atmosphérique et récapitule dans un tableau, d'après des informations recueillies aux U.S.A., les sources essentielles de pollution: transports, chauffage domestique et industriel, incinération et industries. Aucune approche des effets de la pollution atmosphérique sur les monuments et les sites. (Icomos 6607)
003. CHASTON, S.H.H. ; WALSTON, S.
Pollution and the deterioration of materials.
 in "Conservation in Australia", proceedings of the Iccm, National Conference Canberra, may 1976, pp.54-59, anglais.
 D'où viennent et comment agissent les pollutions acides, les oxydes et les particules transportés par l'air. (Iccrom 02259012)
004. Compagnie de Recherches et d'Etudes Océanographiques (c.r.e.o.).
Eglise Saint-Louis des Invalides. Analyse des données climatologiques. Interprétation. Conclusions.
 La Rochelle, le 2 décembre 1980 (c.r.e.o. 80/1871).
 Le c.r.e.o. a effectué depuis 1962 et surtout 1967 des mesures des facteurs météorologiques à l'église Saint-Louis des Invalides. Ces mesures ont porté sur les facteurs suivants: mesure de température, mesure de l'insolation sur la façade sud, relevé des quantités d'eau frappante et ruisselante tous les 15 jours. L'utilisation de ces mesures a été faite dans 4 optiques différentes: climatologie descriptive, utilitaire, explicative, prévisionnelle. La technique utilisée est la thermistance. Nombreux tableaux explicatifs. (L.r.m.h; Champs/s Marne)
005. Les coûts des dommages causés à l'environnement.
 in "compte rendu d'un séminaire tenu à l'o.c.d.e. en août 1972", Organisation de Coopération et de Développement Economiques, 1974, 360 p., tabl. français.
 Compte rendu d'un séminaire tenu à l'o.c.d.e. en août 1972. Les experts de 7 pays membres y traitent du coût des dommages causés à l'environnement. Analyse des divers travaux effectués sur le sujet et conclusions utiles aux actions futures. Estimation des dommages créés par différentes sortes de pollution sur l'ensemble de l'environnement (faune, flore santé humaine, monuments ...). (Icomos 5308)

006. CULLIS, C.F. ; HIRSCHLER, M.M.
Emissions of sulphur into the atmosphere.
 in " Sulphur emissions and the environment", International Symposium, London
 8-10 may 1979, the society of chemical industry, pp.1-23, anglais.
 Cycle du soufre y compris les émissions produites par l'homme. Figures
 globales et bibliographie. (Iccrom 02085401)
007. Direction Interdépartementale de l'Industrie d'Ile de France.
La lutte contre la pollution de l'air dans Paris et sa banlieue. 16 p.
 ill., français.
 Principaux aspects du phénomène général de pollution atmosphérique
 existant sur l'agglomération parisienne (Paris et la "petite couronne"
 Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne): sources de pollution,
 niveaux mesurés pour les principaux polluants, variations périodiques.
 Politique mise en place par les Pouvoirs Publics pour réduire cette
 pollution: réglementation de "zone de protection spéciale" imposée dans
 Paris et dans les 3 départements périphériques, constitution d'un réseau
 automatique de surveillance et d'alerte à la pollution atmosphérique.
 (Iccrom 5498)
008. FEASEY, R.J. ; JAMES, D.T.
The vertical distribution of sulphur dioxide around Birmingham Radio Tower.
 in "Quality assurance division report N.156 ", 1975, 21 pl., anglais.
 Trois ans de surveillance du dioxyde de soufre à 3 hauteurs différentes
 du Birmingham Radio Tower. Données sur le vent et la température. L'acide
 sulfhydrique est déterminé, mais les résultats ne sont pas fournis.
 (Iccrom 02090500)
009. IRIBARNE, J.V. ; CHO, H.R.
Atmospheric physics.
 D.Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1980, XII-211 p., ill., anglais.
 Description générale de l'atmosphère. Chimie de l'atmosphère. Radiation
 solaire et terrestre: l'effet de serre. Thermodynamique et stabilité
 verticale. Mécanique des nuages: condensation, pluie, glace, grêle,
 neige. Electricité: orage, éclair. Dynamiques: notions de l'air, vent.
 (Iccrom 02280700)
010. MARTIN, A.
Distribution of sulphur in rain.
 in "Sulphur emissions and the environment", International Symposium, London
 8-10 may 1979, the society of chemical industry, pp.49-66, anglais.
 Pluies sulfurées, variations des moyennes annuelles et à court terme.
 Pluies acides et leurs variations. Les zones suburbaines présentent plus
 d'acidité que les zones urbaines. L'acidité dans les villes est plus grande
 en hiver qu'en été. (Iccrom 0205404)
011. MESZAROS, E.
World wide distribution of sulphur compounds in the air.
 in " Sulphur emissions and the environment", International Symposium, London
 8-10 may 1979, the society of chemical industry, pp.36-44, anglais.
 Discussions sur la concentration dans l'atmosphère, d'acide sulfhydrique
 de dioxyde de soufre, de sulfate et d'ammoniac. (Iccrom 02085403)

012. NICOLETTI, M.
L'ecosistema urbano = L'écosystème urbain.
 ed. Il Politécnico, n°9, 1978, ill., italien.
 Etude de l'environnement de la ville d'un point de vue physique, social et de conservation, par un groupe de collaborateurs interdisciplinaires. Marconi pour la conservation des monuments et Nicoletti pour les jardins. (Iccrom 01931200)
013. PALENI, A. ; CURRI, S.
Disfacimento dei materiali e delle opere d'arte: cause remote e attuali =
Détérioration des matériaux et des œuvres d'art: causes du passé et actuelles.
 t.à.p. Congrès "Interpetrol", 22-27 juin 1971, 20 p., ill., Biblio., italien.
 Cet article a pour but de sensibiliser le lecteur aux dangers que représente la pollution atmosphérique pour le patrimoine architectural. Il passe en revue tous les composants néfastes présents dans les atmosphères polluées et leurs conséquences sur les pierres (exemple de Venise). Il s'attache également à décrire la formation des lichens et des algues. Aucun traitement n'est préconisé. (Iccomos Pi. 014)
014. PANTER, R. ; PENZHORN, R.
On the measurement of sulfuric acid in the atmospheric aerosol.
 in "Sulphur emissions and the environment", International Symposium, London 8-10 may 1979, the society of chemical industry, pp.143-144, anglais.
 Le SO₂ et le H₂S se transforment dans l'atmosphère en H₂SO₄, en sulfate d'ammonium et bisulfate. Détermination des acides sulfureux par méthylation et par chromatographie en phase gazeuse. La proportion d'acide varie de 20% à 100% les jours de brouillard. (Iccrom 02085406)
015. PAULY, J.P.
Pollution et climatologie.
 in "Les monuments historiques de la France", n° hors série: La maladie de la pierre, 1975, pp.36-47, ill., français.
 Installation de stations climatologiques réparties dans différents milieux (urbain, rural, marin) et observation des facteurs qui régissent le comportement du matériau (flux de chaleur, effets de la pluie...). Les stations permettent d'observer diverses pollutions atmosphériques (gaz industriels, chauffages individuels, influence de la mer). (Iccomos Pi. 028)
016. La pollution de l'air: réseaux de mesure de la pollution atmosphérique.
 in "Actualité Environnement", Paris 1982, n° 12, Ministère de l'Environnement, pp.3-6, ill., français.
 Présentation des actions mises en place par le Ministère de l'Environnement (Direction de la prévention des pollutions, Sous-Direction de la pollution de l'air) pour lutter contre la pollution atmosphérique. Carte de France sur laquelle sont notés les réseaux d'alerte et les réseaux de surveillance. Tableaux indiquant les polluants de l'atmosphère et calendrier de la réduction des émissions polluantes des véhicules. (Iccomos K-219)

017. RIEDERER, J.
Pollution damage to works of art.
 in "New concepts in air pollution research", Girkhä user Verlag, 1974,
 pp.73-85, anglais.
 Les polluants de l'air et les dommages qu'ils occasionnent à la pierre
 aux sculptures, aux peintures murales, aux vitraux et aux bronzes.
 (Iccrom 02549000)
018. SEAWARD, M.R.D.
Lichens as monitors of environments with decreasing sulphur dioxide levels.
 in "Sulphur emissions and the environment", International Symposium, London
 8-10 may 1979, the society of chemical industry, pp.255-258 , anglais.
 Des lichens peuvent être utilisés comme bio-indicateurs pour qualifier
 plusieurs sortes d'atmosphères polluées.(Iccrom 02085409)
019. SMITH, F.B.
The role of the atmosphere in pollution dispersion.
 in " Sulphur emissions and the environment", International Symposium, London
 8-10 may 1979, the society of chemical industry, pp.27-35, anglais.
 Dispersion des polluants dans l'air et danger d'accumulation(Iccrom 02085402)
020. STAMBOLOV, T. ; ASPEREN DE BOER, J.R.J.Van
The deterioration and conservation of porous building materials in monuments.
A literature review.Supplement 1981.
 in "Icom committee for conservation " 6 th triennial meeting, Ottawa 21-25
 septembre 1981, preprints, 16 p., anglais.
 Dans cet article, le 3^o supplément à leur publication d'Icom 1972, les auteurs
 débattent des contributions apportées à la littérature sur la détérioration
 et la conservation de la pierre, depuis 1978. Les parties étudiées compren-
 -nent les causes de la formation des croûtes, la détérioration et la con-
 servation de la brique, recherche et mesure de l'humidité contenue dans
 des matériaux de construction poreux; les causes des dégâts du gel; la
 nature et les effets de la pollution; nettoyage et dessalage; produits
 consolidants, en particulier les silicones esters, les monomères et polymères
 synthétiques.(Iccrom 02550167)
021. Studies for the preservation of monuments in Agra from Mathura refinery air
 pollution.First and second report.
 ed. Tecneco , S.Ippolito(Pesaro), 1976, anglais.
 Traitement des données météorologiques.Température, humidité et pluie.
 Direction du vent, vitesse et stabilité.Stabilité atmosphérique.Dioxyde
 de soufre rejeté par la raffinerie, concentration au niveau du sol.
 (Iccrom 02045200)
022. STUMES, P.
A new air pollution monitor.
 in "Bulletin of the association for preservation technology", vol.29,1, 1977,
 pp.17-21, anglais.
 Mesure de l'air pollué à l'aide d'un appareil de fabrication allemande et
 créé par S.Luckat.(Iccrom:01758101)

023. VINOT, A.

Contribution à l'étude de la composition de l'eau des pluies. Détection et dosage de l'anhydride carbonique.

in " Deuxième colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre. Second international symposium on the deterioration of building stones. Actes=Proceedings", Athènes, 1977, pp.57-59, français.

Analyse du dioxyde de carbone et étude des pluies acides. (Iccrom 00896904)

024. WALKER, J.

What plumes of smoke tell about the structure of the atmosphere.

in " Scientific American", vol.238,5,1978, pp.162,164-168,170-171, anglais.

Répartition de l'air pollué selon les conditions atmosphériques. Inversion thermique. (Iccrom 01849100)

025. WINKLER, E.M.

Natural dust and acid rain

in "water, air and soil pollution", 1976, pp.295-302, ill., anglais.

Composition des poussières de l'atmosphère et transformation des carbonates en sulfates. (Iccrom 01951900)

DIAGNOSTIC DES MONUMENTS.

PIERRE

026. ALESSANDRINI, G. ; PERUZZI, R. ; DI CAPITANI, L.
Investigations on the decay of candoglia marble used in the Milan Duomo
in "Colloque international: "The conservation of stone", Bologne 19-21 juin 1975
pp.137-167, ill., biblio., anglais.
Recherche des causes d'altération du marbre candoglia utilisé au Dôme de
Milan. Descriptions et résultats de l'étude sur les effets de la pluie, du
gel, du brouillard, de l'air pollué... (Icomos Pi.027)
027. L'altération subie par les monuments en pierre de Venise.
in "Stage d'études sur la conservation des monuments en pierre", Unesco,
Venise, 22-27 juin 1970, pp.27-30, français.
Etude mettant en évidence la dégradation du mobilier de marbre à l'intérieur
d'églises (Venise), par l'action d'aérosols agressifs de nature chimique et
de gaz libres. (Icomos Pi;009)
028. ALTIERI, A. ; FUNICIELLO, R. ; LUPA PALMIERI, E. ; ZUPPI, G.M.
Caratteri dell'alterazione delle pietre da costruzione in Venezia: azione
dello zolfo atmosferico su rocce carbonatiche = Caractère de l'altération
des pierres de construction à Venise: action du soufre de l'atmosphère sur
les roches carbonatées.
t.à.p. "Annali dell'istituto superiore di sanità", 1977, pp.331-342
italien.
Etude de la détérioration du calcaire microcristallin à Venise. Etude
pétrographique de la détérioration, étude isotopique du soufre dans le
sulfate et du carbone dans le carbonate, étude climatique. Les croûtes
de sulfate se détachent facilement de la pierre car il existe en dessous
un réseau de canaux. La présence de soufre dans la croûte provient essen-
tiellement de la combustion des hydrocarbures. (Iccrom 00936600)
029. BABU RAO, G. ; RAO, K.V.
Effect of sulphur dioxide pollution on marble.
in "Birla archaeological and cultural research institute, contributions
to archaeological chemistry", Research Bulletin n°3, mars 1981, Hyderabad
(India), pp.1-15, croquis, biblio., anglais, rés. anglais.
Expérimentation sur des échantillons de marbre (Makrana, Rajasthan)
exposés à une humidité variable et à différentes concentrations de
dioxyde de soufre. (Icomos Pi. 174)
030. BARCELLONA VERO, L. ; TABASSO LAURENZI, M.
La fontana del tritone di L. Bernini a Roma: un esempio di alterazione
legato a fattori chimici, biologici e ambientali = La fontaine du tri-
ton du Bernin à Rome: exemple d'altération dépendant de: facteurs bio-
logiques, chimiques et de l'environnement.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Détérioration and pre-
servation of stones", atti del 3° congresso internazionale = Proceedings
of the 3rd international congress, Venezia 24-27 ottobre 1979, pp.511-
516, italien.
Etude des couches épaisses et des zones d'altération. On y trouve une
importante activité biologique. (Iccrom 02514047)
031. BEAUCOURT, F. de ; JATON, C.
Les types d'altérations des roches calcaires.
in "Les monuments historiques de la France", n° hors série: la mala-
die de la pierre, 1975, pp.14-31, français.
Présentation des principaux types d'altération (alvéolisations et des-
quamations). L'analyse chimique révèle des teneurs importantes en sels
solubles (sulfates, chlorures, nitrates). L'origine de ces sels solubles
peut être soit la pollution atmosphérique soit un sel remontant du sol.
(Icomos Pi. 028)

032. CABRERA GARRIDO, J.M.

Le portail du monastère de Santa-Maria de Ripoll. Etude scientifique pour sa conservation.

in "Colloques sur l'altération des pierres", Icomos, Bruxelles 1966-1967 pp.127-163, photos, ill., français, rés. anglais.

in "Monumentum", vol.1 1967, pp.79-98, ill. français, rés. anglais.

L'étude historique du portail de Ripoll permet d'observer le déroulement des divers travaux de conservation effectués depuis le XIX^e siècle. Les principaux agents d'altération de la pierre ont été mis en évidence: l'eau chargée de sels, les variations de température... Une pollution atmosphérique entre pour une part dans l'altération générale (gaz industriels). Les premières mesures de conservation prises ont consisté à consolider la pierre (traitement avec résines), isoler le portail de l'humidité du sol et minimiser l'action directe du soleil. (Icomos Pi. 004)

033. CABRERA GARRIDO, J.M.

Programa para la conservación de la portada de Ripoll: últimas realizaciones = Programme pour la conservation du portail de Ripoll: dernières réalisations.

in "Bulletin de l'Institut Royal du Patrimoine Artistique", n° 15, 10 p., ill. espagnol.

Dix ans après la première étude du portail de Ripoll, compte rendu des opérations du programme de conservation mis en place. L'étude confirme bien la présence de sels solubles, en particulier le sulfate de calcium provenant de la combinaison de deux phénomènes: la remontée par capillarité des eaux d'un canal souterrain et l'exposition du portail aux intempéries pendant 50 ans. (Icomos Pi. 137)

034. CARDILLI ALLOISI, L. ; DI BELLA, I.

La fontana del tritone di G.L. Bernini. Problemi di restauro e manutenzione = La fontaine du triton du Bernin. Problèmes de restauration et de conservation.

in "Deterioramento e conservazione della pietra = Détérioration and preservation of stones". Atti del 3° congresso internazionale = Proceedings of the 3rd international congress, Venezia 24-27 October 1979, pp.517-529, italien.

Etude des couches épaisses et des sections de pierre érodées, en tenant compte de l'action de l'environnement du centre ville de Rome. Nettoyage et réparation. Protection. Traitement de l'eau. (Iccrom 02514048)

035. CERRI, M.G.

Une expérience de restauration de la pierre exposée, Palais Madame à Turin.

in "Colloque international Altération et protection des monuments en pierre: Deterioration and protection of stone: monuments", Unesco Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 27 p., ill., biblio., français

Restauration de la façade en pierre du Palais Madame à Turin. Les recherches ont révélé que la principale cause de dégradation est la sulfatation due aux très forts taux de SO₂ présents dans l'atmosphère, présence favorisée par la forte humidité qui règne en saison froide. Le lavage à l'eau à ruissellement continu et à jets de vapeur à basse pression dissolvant les sels en surface, a ramené la pierre à des conditions optimales. (Icomos Pi. 041)

036. CONSTANTINIDES, D.
Quelques cas particuliers de détérioration des pierres.
in " 1^o colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre"
La Rochelle 1972, pp.109-111, photos, français.
Bref aperçu de l'action de la pollution atmosphérique à Athènes (usine
à gaz d'éclairage et circulation automobile) et de ses conséquences sur
le marbre de l'Acropole.(Icomos Pi.018)
037. DAIFUKU, H.
The conservation of stone and Unesco's programme.
t.à.p. colloque "la alteración de los materiales pétreos utilizados en los
monumentos", Instituto central de conservación y restauración de obras de
arte, arqueología y etnología, Madrid, novembre 1965, pp.207-209, anglais.
Politique de l'Unesco en matière de préservation des sites vis-à-vis de
la pollution atmosphérique.(Icomos Pi. 003)
038. Decay and conservation of stone masonry.
in "Riba Journal" 6, 1975, 4 p., biblio., anglais.
La cause de l'altération de la pierre, le plus souvent rencontrée dans
le Royaume-Uni est la cristallisation des sels à l'intérieur des pores
de la pierre, le dégât causé par le gel.L'article présente le mécanisme
des différentes formes d'altération, les techniques de conservation et
de protection.(Icomos Pi. 064)
039. Détérioration de la pierre de construction due à la pollution de l'environ-
nement.(Maladie de la pierre).
ed.Organisation de coopération et de développement économiques , Paris 1976
3 p. français, anglais.
Incidence sur l'environnement urbain et importance économique de la mala-
die de la pierre qui touche non seulement les monuments historiques, mais
tous les bâtiments quels qu'ils soient.(Icomos Pi. 063)
040. DLJKSTRA, G.
Sulphur dioxide as a threat to the cultural heritage.
Report by the director of the central laboratory for research into objects
of artistic and scientific interest, february 1980, 12 p., anglais.
Etude réalisée aux Pays Bas sur le dioxyde de soufre et le danger qu'il
présente pour l'héritage culturel.Le compte rendu de cette étude se pré-
sente en trois points: le processus d'altération provoqué par l'anhydride
sulfureux, l'estimation des dommages et les moyens de les contrôler.
(Icomos Pi. 157)
041. DONIAS, G.
Le Parthénon en danger.
in " Le Courrier de l'Unesco", juin 1968, pp.16-18,34, ill., français.
Les sept plaies de l'Acropole: les problèmes de restauration de l'Acro-
pole ne sont plus ceux du XIX^e siècle, aujourd'hui les dangers sont à
l'intérieur et à l'extérieur: soubassement attaqué par l'humidité, usu-
re de la pierre par le passage des touristes, éclatement de la pierre
sous l'effet de la rouille des crampons de fer.Le danger le plus grave
est encore la décomposition causée par l'action de l'atmosphère et qui
semble difficile à résoudre.Divers produits chimiques sont étudiés sur
des échantillons de marbre antique, mais aucune substance protectrice
n'a encore été trouvée.(Icomos Pi.112)

042. FASSINA, V.
A recent survey on air pollution in Venice in relation to the deterioration of marble and stone.
in "Lithoclastia" 1976, pp.33-43, anglais, rés. français.
Interprétation des résultats de 2 ans d'analyse de l'air à Venise et de sa relation avec la détérioration de la pierre. (Iccrom 01791103)
043. FASSINA, V.
A survey on air pollution and deterioration of stonework in Venice.
in "Atmospheric environment" n° 12, 1978, pp.2205-2211, anglais.
Aperçu sur la pollution de l'air et ses effets sur le calcaire d'Istrie de Venise en 1972 et 1973. Concentration des polluants y compris l'importance des aérosols. Données climatiques. (Iccrom 02023800)
044. FASSINA, V. ; BONARRIGO, A. ; ONGARO, A.
An air pollution survey inside the basilica of Torcello in relation to the deterioration of mosaics.
in "The conservation of stone (II), part.A: deterioration", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 27-30 october 1981, pp.401-416 tableaux, biblio., anglais, rés. anglais.
Etude de l'état de conservation de la mosaïque de la Basilique de S.Maria de Torcello (Italie). La migration des sels solubles dans les murs a provoqué le détachement de morceaux de la mosaïque dans sa partie inférieure. Cette partie présente des zones de température plus froides, ceci explique la dégradation provoquée par la condensation de la vapeur d'eau de l'atmosphère, contenant des gaz et des particules polluantes. (Icomos Pi.182)
045. FASSINA, V. ; LAZZARINI, L. ; BISCONTIN, G.
Effects of atmospheric pollutants on the composition of black crust deposited on venetian marbles and stones.
in "2° colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre" Athènes 1976, pp.201-211, réf., ill., anglais.
L'étude des facteurs de détérioration des monuments et des pierres en oeuvre se complique à Venise par sa position géographique particulière. Mais il est évident que la pollution atmosphérique joue un rôle important dans le processus de détérioration (zone industrielle proche). L'analyse des croûtes noires déposées sur le marbre et la pierre confirme la présence de sulfate mais aussi de gypse. La recherche s'oriente vers d'autres analyses qui devraient éclaircir la connaissance du processus principal responsable de l'altération chimique. (Icomos Pi. 152)
046. FAUGERE, J.G.
Altération et traitement des pierres calcaires en oeuvre.
in "Cahiers techniques du Moniteur" 1978, pp.9-17, français.
Etude hydrologique de la ville. Résultat de 3 ans de surveillance du climat et de l'air pollué. Altération de la pierre par formation de croûtes et alvéolisation. Possibilité d'une action bactérielle. Discussion générale sur le nettoyage et la protection. (Iccrom 01959700)

047. FAUGERE, J.G. ; DUFFAU, F. ; SALINERES, B. ; DUFOIR, J.
Effets des nuisances sur la détérioration des pierres en oeuvre. Etat des recherches entreprises dans le secteur sauvegardé de Bordeaux.
in "2° colloque international des pierres en oeuvre" Athènes 1976, pp.111-115 français.
L'étude entreprise dans le secteur sauvegardé de Bordeaux a fait l'objet d'un contrat de recherche financé en partie par le Ministère de la Qualité de la vie. L'objectif de l'étude était de dégager des relations entre l'état des pierres et leur environnement immédiat ou lointain. La recherche de différents facteurs de détérioration a conduit à étudier d'une part la géologie et l'hydrogéologie des sous-sols de la ville ancienne, d'autre part la pollution atmosphérique. Une très nette relation a été établie entre les phénomènes atmosphériques et la détérioration du niveau supérieur des immeubles. (Icomos Pi.153)
048. FRANCHI, R. ; MANGANELLI DEL FA, C.
Ricerche sulla degradazione delle "pietre": IX, Il Cristo del Sansovino = Recherches sur l'altération des pierres: IX, le Christ de Sansovino.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and restoration of stones". Atti del 3° congresso internazionale, Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 october 1979, pp.481-490, italien.
Analyse de 33 échantillons prélevés sur la statue qui perdit une partie de son bras en 1976. Cristaux de gypse et formation de craquelures en profondeur. (Iccrom 02514044)
049. FREDERIC, L.
La ville aux 100 000 chefs-d'oeuvre.
in "Le Courrier de l'Unesco", décembre 1968, pp.20-28, ill., français.
Tour d'horizon sur les divers chefs-d'oeuvre de Venise et les dangers qu'ils encourent sous l'effet de la pollution atmosphérique (15 000 tonnes d'acide sulfurique concentré restitués par les pluies) et des autres maux qui menacent l'existence de Venise. (Icomos Pi. 113)
050. GILIBERT VOLTERRANI, A. ; ARMANDO ROSA, M.
Observations historiques et recherche chimico-physique sur les matériaux employés par Jusarra pour la construction du Palazzo Madama à Turin. Etude de leurs altérations.
in "1° colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre" La Rochelle 1972, pp.95-107, graph., photos, biblio., français.
L'étude du Palazzo Madama à Turin commence par une recherche sur les matériaux employés dans sa construction. L'observation d'altérations sur l'avant-corps central du bâtiment fait apparaître 3 catégories d'altération toutes occasionnées par la circulation de l'eau à travers la pierre et par l'action du gypse. La présence de sulfates et le processus consécutif de sulfatation des calcaires s'explique par la quantité d'anhydride sulfureux provenant d'installations de chauffage. Etant donné l'état de détérioration la seule solution préconisée est un lavage à l'eau. (Icomos Pi. 018)

PIERRE

PIERRE

051. GIRARDET, F. ; FURLAN, V.

Teneurs en sulfates, mesures de température de l'humidité et essais de simulation à l'église Saint-François à Lausanne.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones". Atti del 3° congresso internazionale. Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 October 1979, pp.245-252 français.

Des échantillons de grès tendres, prélevés d'un mur sont exposés sous un porche avec et sans contrôle de température. En baissant, la température augmente l'absorption de l'eau mais n'influence pas l'augmentation du taux de sulfate. En l'absence de pluie ou de remontée par capillarité, les sulfates proviennent seulement de l'atmosphère.

(Iccrom 02514023)

052. GORDON, J.

Processes of stone deterioration.

in "Symposium, National Trust of Australia: maintaining and restoring masonry walls", New South Wales Institute of Technology, 2-3 February 1978 pp.5-10, ill., anglais.

Processus de détérioration de la pierre par des phénomènes physiques chimiques et biologiques. Le processus physique est essentiellement dû au vent et à la pluie. Les agents chimiques proviennent de l'atmosphère et de la cristallisation des sels. Le processus biologique vient des micro-organismes, des plantes et des animaux. Mais de tous ces phénomènes c'est l'action de l'atmosphère et de la cristallisation des sels qui est le plus grand ennemi de la pierre. Suit une présentation de ce dernier phénomène. (Icomos Pi. 100)

053. GUIDOBALDI, F.

Pollution atmosphérique, pluies acides et altération des monuments en pierre calcaire: mesures "in situ".

in Compte rendu du colloque "mesure in situ", Bruxelles 7-10 octobre 1980 pp.37-41, français.

La pollution atmosphérique est aujourd'hui reconnue comme accélérateur du processus d'altération des pierres calcaires en oeuvre. L'explication du phénomène est encore beaucoup trop générale alors que l'on se fixe déjà sur des méthodes de nettoyage. De ce fait les méthodes de conservation restent aussi encore trop générales. L'article présente une évaluation quantitative et une étude plus approfondie de la pollution par simulations en laboratoire, plutôt qu'in situ. (Icomos Pi. 173)

054. GUIDOBALDI, F.

Studio allo stato di conservazione del protiro della cattedrale di Ferrara e applicazione ad esso di un nuovo metodo di rilevazioni dei sali di calcio solubili=
Etude sur l'état de conservation du vestibule de la cathédrale de Ferrare
et application d'une nouvelle méthode de relevé des sels de calcium solubles.

in "La conservazione delle sculture all'aperto", Bologna 1969, pp.101-110, ill., italien.

Le vestibule de la cathédrale est construit avec un calcaire sédimentaire contenant une petite quantité de silicates, d'oxydes de fer et de sulfates de calcium. La pierre est actuellement recouverte d'une patine grise et fissurée et des échantillons ont été prélevés pour effectuer les analyses suivantes: 1) analyse qualitative, 2) analyse quantitative des sulfates à différentes profondeurs; avec dosage stratigraphique des carbonates et autres substances, 3) analyse comparative des sulfates, 4) mise en évidence des sels de calcium solubles ou peu solubles. Les résultats des analyses sont exposés et l'action de la pollution atmosphérique est déterminante. Les essais de traitement avec des monomères acryliques sont en cours et les méthodes de protection ne sont pas définies. (Icomos Pi.008)

055. HOKE, E.

Investigations of weathering crusts on Salzburg stone monuments.
in "Studies in conservation", vol. 23, 3, 1978, pp. 118-126, anglais, rés. français et allemand.

Examen par microanalyse à sonde électronique d'une série d'échantillons de pierres corrodées provenant de monuments de Salzburg. Des croûtes se soulevaient sous les effets de l'environnement, essentiellement le SO₂ dans le cas du marbre. Relation entre les détériorations et les caractéristiques de la surface de la pierre. (Iccrom 01923202)

056. ÎÑIGUEZ HERRERO, J.

Altération des calcaires et des grès utilisés dans la construction.
1967, 128 p., ill., biblio., français.

Etude générale sur les causes des processus d'érosion des pierres calcaires et gréseuses dans des monuments historiques en Espagne. Dans un 1^o chapitre l'auteur étudie les phénomènes d'altération et leurs causes. Il y donne une large place à l'action des sels et à leur origine (pollution par le SO₂ des gaz de combustion). Un 2^o chapitre étudie 18 cas d'altération sur des monuments espagnols (cathédrale de Burgos, monastère de Ona, cathédrale de Tarragone...), puis analyse le comportement des oxydes. (Icomos Pi. 097)

057. Istituto Centrale del Restauro, Roma

Un esempio di deterioramento di scultura all'aperto. Mostra didattica sulla conservazione del marmo, Roma = Un exemple de détérioration d'une sculpture à l'extérieur. Exposition didactique sur la conservation du marbre, Rome.

ed. Istituto centrale del restauro, Roma 1979, italien.

Description de la statue de la "Madonna delle anime Oranti" et de son état de conservation. Présentation du projet de restauration: nettoyage substitution des goujons métalliques corrodés et consolidation. (Iccrom 02075000)

058. JOWAY, H.F.

Etude critique d'un édifice ancien en vue de sa sauvegarde.

in "Colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre, international symposium on the deterioration of building stones, 1st."
La Rochelle, 11-16 septembre 1972, pp. 57-63, français, rés. anglais.

La pierre d'une église du XII^e siècle est examinée pour déterminer les types et causes de détérioration. Divers produits sont mentionnés comme d'éventuels revêtements de protection et des matériaux de construction. Des essais de vieillissement accéléré ont été effectués sur des échantillons de grès. (Iccrom 00643109)

059. KHANDELWAL, B.

The Taj Mahal versus local industry.

in "Caribbean conservation News", vol. 2, n^o 5 1981, pp. 12-14, anglais.

Compte rendu de la bataille qui oppose les partisans du développement et ceux pour la protection du Taj Mahal. Depuis l'installation de la raffinerie de pétrole, le Taj Mahal présente de nombreuses altérations préoccupantes et sans doute liées aux rejets de la raffinerie. Cependant le gouvernement assure que le Taj Mahal ne subira plus d'autres dommages car les effluents de la raffinerie seront dorénavant traités. (Iccomos K-38)

060. LAL, B.B.

Weathering and preservation of stone monuments under tropical conditions: some case histories.

in "colloque international" Altération et protection des monuments en pierre = Deterioration and protection of stone monuments", Unesco Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 36 p., biblio., anglais, rés. anglais.

Exemple de la dégradation et de la consolidation de monuments en pierre situés dans différentes régions de l'Inde. L'étude des paramètres physiques, des données météorologiques et des analyses chimiques sur des pierres de carrière et des pierres altérées, a permis de comprendre le mécanisme de dégradation. La formation du gypse rentre dans le processus de détérioration de la pierre, combinée aux conditions de l'environnement (sels marins, action du sable et du vent). (Icomos Pi.041)

061. LAURENZI TABASSO, M.

Studi e osservazioni sullo stato di conservazione del portale centrale di San Petronio a Bologna = Etudes et observations sur l'état de conservation du portail central de San Petronio à Bologne.

in "La conservazione delle sculture all'aperto", Bologna 1969, pp.117-122 ill., italien.

Les panneaux du portail central de San Petronio (J.Della Quercia) sont recouverts d'une patine sombre assez homogène et l'état des parties les plus exposées au vent et à la pluie est très inquiétant. De nombreux échantillons ont été analysés en laboratoire et montrent que des sulfates et autres sels solubles sont les causes essentielles de la détérioration. Il semble que le retrait momentané des panneaux, pour traitement, soit nécessaire. (Icomos Pi.008)

062. LAZZARINI, L. ; BEGOLLI, R.

Frequency forms and causes of deterioration of greek marbles and stones in Venice.

in "2° colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre", 2nd international symposium on the deterioration of building stones. Actes = Proceedings, Athènes 1977, pp. 249-256, anglais.

Statistiques sur la détérioration de 7 types de marbres grecs à Venise. L'antarctite $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ est identifié sur les marbres verts antiques et l'oxalate de fer hydraté et l'oxalate de calcium, sur des croûtes d'altération. (Iccrom 00896920)

063. LEHMANN, J.

Brudzenie i niszczenie materiał^{ów} kamiennych w architekturze zabytkowej oraz sposoby ich czyszczenia = Encrassement et altération des pierres en architecture et leur nettoyage.

in "Ochrona Zabytków "n°3 1974, pp.193-206, polonais, rés. anglais.

Exemples de monuments historiques en pierre et en brique à Poznań et Rogalin, altérés par la pollution de l'air. Présentation de diverses solutions de nettoyage. (Icomos Pi. 067)

064. LEMAIRE, R.M.

Quelques aspects de l'altération des pierres en Belgique.

t.à.p. "La alteración de los materiales pétreos utilizados en los monumentos", Instituto central de conservación y restauración de obras de arte arqueología y etnología, Madrid, novembre 1965, pp. 75-80, français.

Rapide exposé sur les matériaux de construction (calcaire, grès...) utilisés dans les monuments en Belgique et leurs différentes formes d'altération dues à la pollution atmosphérique. (Icomos Pi. 003)

065. LIVINGSTON, R. A.
The air pollution contribution to stone deterioration: investigating the weathering of the Bowling Green Custom House, N.Y.City.
in "Technology and conservation" 1981, n°2, pp.36-39, ill., anglais, rés. anglais.
La diversité des matériaux utilisés dans la structure et la décoration de la façade du Bowling Green Custom House (N.Y.city) en a fait un excellent sujet d'études pour l'observation des effets de l'air pollué sur la pierre. Une station météorologique, installée sur le toit du bâtiment a permis d'obtenir des données sur la température, la vitesse du vent, étudiées en relation avec des mesures de l'air pollué. (Icomos K-179)
066. LUCKAT, S.
Stone deterioration at the Cologne cathedral due to air pollution.
in colloque international, "the conservation of stone", Bologne 19-21 juin 1975, pp.37-43, ill., biblio., anglais.
Descriptions des effets de la pollution atmosphérique sur les matériaux et description d'un instrument de mesure utilisé, lors d'un programme d'étude de la détérioration de la pierre, à la cathédrale de Cologne. (Icomos Pi. 027)
067. MARCONI, P.; NICOLETTI, M.
Problemi di conservazione. La difesa dei monumenti dall'aggressione di agenti inquinanti e dalle vibrazioni indotte dal traffico veicolare intenso =
Problèmes de conservation. La défense des monuments contre l'agression d'agents polluants et contre les vibrations provoquées par l'intense circulation automobile.
il Politecnico, n°9 1978, "L'Ecosistema urbano", pp. 209-230, italien
Dommages causés par la pollution et les vibrations, avec une attention particulière au stuc et au plâtre. Façades en travertin. Mortiers romains et pouzzolane. (Iccrom 01931201)
068. MARTIN, R.
A propos de la publication du Parthénon: problèmes de la conservation des monuments de l'Acropole.
in "Compte rendu de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres" 1979 pp. 498-507, français.
Bref aperçu sur les processus de détérioration et sur les progrès de la campagne engagée pour la conservation. (Iccrom 02341000)
069. MATHUR, M.S.
Monuments in marble. Some aspects of their degradation.
in "Conservation of cultural property in India", vol.9 1976, pp.48-56, anglais.
Aperçu des effets de dégradation due à la température et à la pollution atmosphérique, sur des monuments en marbre en général et des monuments d'importance architecturale, à Agra. (Iccrom 02313308)
070. MIARELLI MARIANI, G. ; MOLAJOLI, B.
I fori imperiali. Il punto sulla questione = Le forum romain. Le point de la question.
in "Restauro" n° 52, 1980, pp.3-91, italien.
Discussions sur les problèmes que posent la ré-organisation, la réhabilitation, le creusement et la conservation du forum romain, dans le centre historique de Rome. Appendice: commentaires de la presse. (Iccrom 02331700)

071. MILLOT, G. ; JEANNETTE, D.
Altération des grès.
in "Les monuments historiques de la France", n° hors série: la maladie de la pierre, 1975, pp.33-35, ill., français.
Description de la maladie des grès de la cathédrale de Strasbourg et du phénomène de cristallisation du gypse, engendré par les eaux de pluie sulfuriques. (Icomos Pi. 028)
072. MOCHEGANI CARPANO, C. ; LUCIANI, R.
Considerazioni sul degrado degli antichi monumenti romani = Considérations sur la dégradation des monuments de l'Antiquité romaine.
in "Rivista dell'istituto nazionale d'archeologia e storia dell'arte", série III, n°III, 1980, pp. 45-91, ill., biblio., italien.
Les auteurs de cet article étudient l'état de conservation de monuments antiques romains et consacrent une partie de leurs recherches à la pollution atmosphérique. Un tableau réalisé à partir de données relevées à Rome ainsi que des croquis et des photos de monuments en marbre, illustrent les effets dus spécifiquement à la pollution atmosphérique. Des traitements appliqués aux monuments malades sont décrits et concernent les effets plus que les causes. (Icomos Pi. 188)
073. MOELLER, E.
Koelner Dom. Musterbeispiel einer Bauwerksanterung = La cathédrale de Cologne. Exemple de restauration d'un bâtiment.
in "Deutsche Farben-Zeitschrift" 1978, pp.39-41, allemand, rés. anglais.
50 types de pierre différents de la cathédrale de Cologne. Processus de détérioration et possibilité de conservation. (Iccrom 01007908)
074. Organisation de la coopération scientifique en faveur des monuments en pierre ayant subi une altération: le rôle du spécialiste de laboratoire.
in "Stage d'études sur la conservation des monuments en pierre", Unesco, Venise 22-27 juin 1970, pp. 9-16, français, rapport final.
Présentation d'une nouvelle méthodologie visant à approfondir la connaissance sur l'identification, l'altération et la conservation des matériaux. L'institut de minéralogie et de pétrologie de l'université de Sienne donne l'état de ses études sur le portail principal de l'église San Petronio à Bologne et sur les monuments en grès construits à Bologne du XV^e au XVIII^e siècle. Il ressort que la détérioration de la pierre a pour cause la forte teneur en acide sulfurique dont est responsable la pollution atmosphérique. (Icomos Pi.009)
075. PAWLICK, G.
The Ming tomb. Causes of deterioration in stone.
in "Rotunda", vol.11 1978, pp.30-33, anglais.
Problèmes de conservation des différents éléments de pierre du tombeau du général Tsu, acheté en Chine en 1918. Le tombeau est exposé dans le jardin chinois du musée royal d'Ontario et souffre de la pollution de l'air. Aucune mesure de conservation n'a été prise. Dans l'extension future du musée, il est prévu une galerie pour le mettre à l'abri. (Iccrom 02026506)

076. RAO, K.S. ; SOIN, R.S. ; SHIVAJI RAO, T.
Air pollution threat to the Taj Mahal and its environs due to Mathura oil refinery.
in "Chemical age of India", vol.29,8,1978, pp.663-674, anglais.
Etude de simulation pour estimer la pollution (dioxyde de soufre) que produirait la raffinerie(en projet) sur le Taj Mahal et celle des centrales électriques qui existent déjà à Agra.C'est un sérieux problème et on propose de déplacer les sources actuelles de pollution et de re-localiser la raffinerie.(Iccrom 02011200)
077. RIEDERER, J.
No destruction of stone by air pollution.
in " 1° colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre" La Rochelle 1972, pp.119-124, photos, anglais, rés. français.
Etude tendant à prouver que la contribution de la pollution atmosphérique à la détérioration des monuments en pierre est sans importance pratique en comparaison avec les effets climatiques et biologiques.(Iccomos Pi.018)
078. RIGANTI, V. ; ROSSETTI, R. ; SOGGETTI, F. ; VENIALE, F. ; ZEZZA, V.
Decay and protection of stones in historical buildings of the university of Pavia (Italy).
in " colloque international Altération et protection des monuments en pierre = Deterioration and protection of stone monuments", Unesco Rilem 5-9 juin 1978, 10 p., ill., biblio., anglais, rés. français.
Etat de dégradation de matériaux de deux monuments historiques de l'université de Pavie: le palais central de l'Athénée et l'ensemble des bâtiments de l'ancien couvent de San Felice.L'altération prédominante des matériaux lithique carbonate et du grès à ciment chalcitique est due à la transformation graduelle des carbonates en gypse qui, à cause du foisonnement corrélatif, provoque la désagrégation et la séparation des parties dégradées sous l'action des gaz sulfureux présents dans l'atmosphère urbaine.Proposition des interventions suivantes: simple nettoyage pour les granits, protection au moyen de résines epoxy, remplacement d'autres éléments.(Iccomos Pi. 041)
079. ROSSI MANARESI, R. ; GHEZZO, C.
The biocalcareneite of the agrigento greek temples: causes of the alteration and effectiveness of conservation treatments.
in "colloque international Altération et protection des monuments en pierre = Deterioration and protection of stone monuments", Unesco Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 31p., ill., biblio., anglais, rés. anglais.
Recherche des causes de la détérioration des pierres des temples grecs d'Agrigente.La cristallisation du sulfate de calcium provoqué par la pollution de l'air semble être responsable du mécanisme de l'altération. Présentation du traitement testé en laboratoire, sur des échantillons.(Iccomos Pi. 041)
080. ROSSI MANARESI, R.
Il problema del Duomo di Como: degradazione e conservazione = Le problème de la cathédrale de Côme: détérioration et conservation.
Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologna, 1978, 29 p., italien.
Etudes des sculptures de la façade de la cathédrale de Côme.Expérimentation en laboratoire sur un traitement, en comparant 3 procédés de vieillissement artificiel, sur des échantillons provenant de carrières. Dommages causés par un traitement antérieur, sans doute une émulsion de revêtement.Retrait d'une pâte qui éloigne les pigeons, Propositions pour un traitement complet des sculptures.(Iccrom 02104900)

081. SAIZ-JIMENEZ, C. ; BERNIER, F.
Gypsum crusts on building stones. A scanning electron microscopy study.
in "Icom committee for conservation", 6th triennial meeting, Ottawa 21-25
septembre 1981, preprints, 9p., anglais.
Etude des croûtes de gypse formées sur les plus éminents monuments de
Séville (Espagne): Giralda (tour mauresque) , la cathédrale , l'hôtel de
ville. Les polluants (dioxyde de soufre) et les particules de carbone en
suspension (émissions des moteurs de voiture) sont des facteurs impor-
tants dans la formation de ces croûtes. (Iccrom 02550171)
082. SCHMIDT-THOMSEN, K.
Erhaltung von Steinkunstwerken = Conservation d'oeuvres d'art en pierre,
in "Deutsche Farben-Zeitschrift" 1978, pp.2-6, allemand, rés. anglais.
Examen des causes de détérioration de la pierre et méthodes de conser-
vation. Substitution des originaux malades par des copies. Aucun système
n'est satisfaisant pour tous les types de pierre. (Iccrom 01007900)
083. SHARMA, B.R.N.
Stone decay in tropical conditions. Treatment of monuments at Khajuraho
M.P. India.
in " colloque international Altération et protection des monuments en
pierre = Deterioration and protection of stone monuments", Unesco Rilem
Paris 5-9 juin 1978, 9 p., ill., biblio., anglais, rés. anglais.
Description de l'altération de la pierre sur des monuments en Inde,
au cours des 20 dernières années. Démonstration de la responsabilité
de l'industrialisation qui a changé les conditions de l'environnement
(pollution) dans lesquelles se trouvent les monuments. Description
du traitement chimique sur les monuments de Khajuraho. (Iccrom Pi. 041)
084. SHIVAJI RAO, T.
Save Taj Mahal and people of Braj-Mandal.
Andhra University, Waltair, 1978, anglais.
Etude d'impact de la raffinerie de Mathura sur le Taj Mahal et son
environnement. (Iccrom 02011300)
085. SKOULIKIDIS, Th. ; CHARALAMBOUS, D. ; PAPAKONSTANTINOU, P.
Attaque atmosphérique (marbre) et mesures à prendre.
in " 2° colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre=
Second international symposium on the deterioration of building stone. Actes
Proceedings", Athènes 1977, pp. 327-342, français.
Aperçu sur la détérioration des statues du Parthénon, Cecrops, Callirrhoe
la frise du Parthénon et les cariatides. Présentation graphique de la
répartition de l'altération. Propositions pour contrôler l'air pollué
d'Athènes. (Iccrom 00896938)
086. SNEYERS, R.
Les pierres meurent aussi.
in " Le Courrier de l'Unesco", janvier 1965, pp.26-27, 30, 32, ill., français.
Compte rendu de la situation de la pollution en milieu urbain et de ses
conséquences sur les monuments. Présentation de diverses études de cas
(Pakistan, région tropicale chaude) et des procédés de traitement.
(Iccrom Pi.111)

087. SPRY, A.H.

Chemical preservation of Sydney sandstone.

Division of building research, the Australian mineral development laboratories, juin 1983, 76p., réf., 7p. croquis, 5 p. photos, annexes, anglais.

Etude des gres utilisés dans la construction en Australie. L'altération de ces gres peut avoir plusieurs origines: la formation de la roche elle-même, l'environnement dans lequel ils sont placés, l'humidité... Elle se traduit par un changement de couleur, une perte de cohésion, une augmentation de la porosité, des exfoliations... Les sels solubles semblent être les agents les plus actifs dans cette altération, et proviendraient aussi bien du sol, de l'air chargé en sel marin, de l'air pollué, que de la maçonnerie elle-même. L'étude tente de déterminer les différents traitements chimiques utilisables suivant le cas. (Icomos Pi.199)

088. SPRY, A.H.

The conservation of masonry. Materials in historic buildings.

éd. Frewille, 1981, 299 p., biblio., photos, anglais.

Cette étude australienne est un résumé des expériences faites en restauration sur des monuments du XIX^e siècle. Elle se présente sous forme de grands chapitres traitant des matériaux utilisés (brique, calcaire, grès), des causes d'altération, de la conservation, du nettoyage et du traitement, suivie d'une série d'exemples d'intervention dans le pays. Le chapitre consacré aux causes d'altération met en évidence le rôle du dioxyde de soufre et fait le point des différentes recherches effectuées dans le domaine de la pollution atmosphérique. (Icomos Pi. 164)

089. TARALON, J.

Les chevaux de Marly: problèmes de conservation.

in "Cahiers de la ligue urbaine et rurale", n°67, 5p., photos, français.

Bref historique de la création des Chevaux de Marly et de leurs lieux d'exposition. Compte rendu de l'étude confiée au laboratoire de Champs-sur-Marne qui a permis de déceler les causes et la nature des désordres observés sur ces sculptures. Les altérations sont de 3 ordres: une érosion épidermique, une accumulation de sels sous forme de dépôts noirâtres, de nombreuses cassures et fissures. Face à cette "maladie de la pierre", M. Taralon pose un problème de doctrine quant au maintien "in situ" des oeuvres authentiques ou bien de leur remplacement par des copies. (Icomos Pi. 133)

090. TARALON, J.

L'organisation de la recherche sur les maladies de la pierre.

in "Les monuments historiques de la France", n° hors série: la maladie de la pierre, 1975, pp. 2-13, ill., français.

Après un aperçu historique sur le problème de la pollution atmosphérique en milieu urbain et ses conséquences sur les monuments, l'auteur présente l'organisation internationale de la recherche. Il retrace l'organisation de la recherche en France, ses objectifs et cite à titre d'exemple l'application de cette recherche au portail de l'église de Moissac. (Icomos Pi. 028)

091. TORRACA, G.

Effetti dell'inquinamento atmosferico sui materiali da costruzione dei monumenti = Effets de la pollution de l'air sur les matériaux de construction des monuments.

in "Conservazione dei monumenti", atti della sezione II dell'associazione termotecnica italiana, Firenze, 25-27 settembre 1974, pp. 7-13, italien.

La pollution de l'air provoque une modification des processus de détérioration amenant une augmentation du taux des attaques et une détérioration de matériaux qui dans un environnement non pollué résistent aux intempéries. Les procédés de conservation actuels sont plutôt efficaces mais leurs résultats sont éphémères si les matériaux traités sont ré-exposés à l'agression de l'environnement. La sauvegarde du patrimoine culturel exposé à la détérioration de l'environnement dépend de l'efficacité des systèmes de protection et des services de maintenance.

(Iccrom 00873730)

092. TORRACA, G.

Importanza dei fattori climatici nell'alterazione delle pietre. Possibilità di una protezione stagionale = Importance des facteurs climatiques dans l'altération des pierres. Possibilité de protection saisonnière.

in "La conservazione delle sculture all'aperto", Bologna 1969, pp. 157-162 italien.

Exposé qui part du constat que dans les zones de climat tempéré continental et à proximité des concentrations urbaines, la principale cause de détérioration de la pierre est due à la condensation d'eau chargée de gaz acides et d'autres éléments de la pollution atmosphérique. Une protection saisonnière serait souhaitable (octobre-mai).

(Icomos Pi. 008)

093. WESCHE, K. ; EFES, Y.

Cologne cathedral in aggressive air.

in "German research, reports of the D.F.G.", 1980, pp. 22-25, anglais.

Analyse des pierres naturelles utilisées dans la cathédrale de Cologne en particulier le grès, afin d'identifier les causes de la corrosion qui semblent entièrement dépendantes de leur composition minéralogique et de leur porosité. (Iccrom 02257000)

094. WINKLER, E.M.

Weathering rates of stone in urban atmospheres.

in colloque international, "The conservation of stone", Bologne 19-21 juin 1975, pp. 27-36, ill., biblio., anglais.

Influence de l'atmosphère polluée et des caractères spécifiques du climat en milieu urbain, sur la détérioration accélérée de la pierre des monuments, depuis le début du siècle. (Icomos Pi. 027)

095. ZEHNDER, K.

Weathering of molasse sandstones on monuments and natural outcrops.

in "G.P. News letter", n°3, décembre 1982, pp. 4-10, anglais.

Processus d'altération des grès étudiés sur des bâtiments à Zurich (gare principale et poste de St-Gallen) et comparés aux grès trouvés dans des carrières abandonnées de la région: description et analyse du phénomène d'altération dû en partie à la présence de sulfate provenant de l'atmosphère. (Icomos Pi. 187)

PIERRE

096. ZVORYKINE, N.

La destruction de la pierre dans les monuments architecturaux et le micro-climat de l'environnement.

in "Colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre"
La Rochelle 1972, pp. 113-117, photos, français.

Causes de l'altération des monuments en URSS , notamment la pollution atmosphérique. Résumé de la situation dans les grandes villes de l'URSS .
(Icomos Pi. 018)

METAL

097. ALESSANDRINI, G.; DASSU, G. ; PEDEFERRI, P. ; RE, G.
On the conservation of the baptistery doors in Florence.
in "Studies in conservation", vol.24,3,1978,pp.108-124, anglais, rés. français et allemand.
Examens des causes de détérioration des portes de bronze doré du baptistère de Florence et discussions sur le mécanisme de corrosion. Proposition et test d'un dispositif pour conditionnement thermique. Vérification de l'efficacité du dispositif proposé, par perte de poids, estimation des sels solubles, observations "de visu", microanalyse chimique, examen morphologique à l'aide d'un microscope à balayage électronique et par diffraction de rayons X. (Iccrom 02056001)
098. Les chevaux de Saint-Marc, Venise. Catalogue de l'exposition, Paris 1981
XXIV + 240 p., ill., français.
Catalogue d'une exposition. Historique des quatre chevaux de bronze, iconographie. Description: photogrammétrie, technique de fonte, dorure. Etudes métallographiques. Corrosion. Techniques de conservation. (Iccrom 02419600)
099. FINK, C.G.
Modern methods for the preservation of ancient metal objects.
in "Metropolitan museum studies", vol.2,2,1930,pp.236-238, anglais.
Objets en métal: problèmes de conservation après leur découverte. Patine. Corrosion provenant d'une action électrochimique. (Iccrom 00694100)
100. KADOKURA, T.; SUZUKI, Y.; NISHIATE, S.
Studies on air dusts around cultural property (II). Examination of deposits in copper plated roofs with scanning microscope and X ray microanalyzer.
in "Science for conservation", 1979, pp. 19-25, japonais, rés. anglais.
Ces dernières années, la couleur verte du cuivre des toits plats des zones urbaines du Japon, s'est transformée en brun. Sont comparés des échantillons verts et bruns, provenant du bâtiment Hyokeikan du musée national de Tokyo. Sur la surface corrodée, on observe une couche de rouille, probablement due à des particules de fer et autres poussières de l'air. (Iccrom 02048602)
101. WEIL, P.D.
Problems of preservation of out-door bronze sculpture: examination and treatment of the meeting of the waters in St. Louis, Missouri.
in "Bulletin of the American Institute for Conservation", vol.14,2, 1974 pp.84-92, anglais.
Problèmes de conservation. Examen et traitement des bronzes d'une fontaine du XIX^e siècle. Corrosion. Etude des incrustations. (Iccrom 00686500)
102. WRANGLER, G.
The rustless iron pillar at Delhi.
in "Corrosion science", vol.10,1970, pp.761-770, anglais, rés. français et allemand.
Historique et étude technique d'un vieux pilier à Delhi, en fer soudé et forgé. (Iccrom 00500500)

VITRAIL

103. BETTEMBOURG, J.M.

Les problèmes de la conservation des vitraux de la cathédrale de Bourges.
in "Akten des 10^e internationalen colloquiums des Corpus Vitrearum Medii Aevi", Stuttgart 1977, P.48, français.

L'état de conservation des vitraux du XIII^e siècle du chœur de la cathédrale de Bourges est des plus alarmant: la corrosion des verres se fait par cratères et son ampleur a atteint un stade critique. L'amoin-
drissement de leur épaisseur a rendu les verres très fragiles; les produits de corrosion très adhérents rendent les scènes illisibles. La méthode de protection envisagée ne pourra être définie qu'après la mise au point d'une méthode de nettoyage permettant l'élimination des produits d'altération, car ces derniers sont réfractaires aux solutions chimiques retenues jusqu'à présent. (L.m.r.h. Champs /s Marne)

104. BETTEMBOURG, J.M.

Problèmes de la conservation des vitraux de la façade occidentale de la cathédrale de Chartres.

in "Les monuments historiques de la France", n°1 1977, pp. 7-13, ill., français.

Dépose des vitraux de la façade occidentale de la cathédrale de Chartres qui présentaient une déformation critique. Remise en plomb totale. Observation de la dégradation. Le processus de corrosion du verre provient de l'action combinée de l'humidité et du dioxyde de soufre. Description des méthodes de conservation: le nettoyage, la restauration et la protection des vitraux par un film de résine (tests in situ). (Icomos K-129)

105. FRENZEL, G.

Méthodes préventives et de conservation des Baies du prophète d'Augsburg datant de 1130.

in "Compte rendu du 8^e colloque Corpus Vitrearum Medii Aevi", York-Cambridge Canterbury, 25 septembre-1^o octobre 1972, PP.54.

L'auteur présente 36 diapositives en couleurs illustrant le type d'altération apparu entre 1909 et 1972 et qui s'est accéléré à partir de 1945. Des photomicrographies illustraient le progrès de la corrosion. On considère que l'augmentation des concentrations de dioxyde de carbone et de dioxyde de soufre, est responsable de l'attaque accrue de ces 10 dernières années. Le nettoyage et la consolidation des 5 baies du Prophète d'Augsburg ont demandé 4 ans de travail et 300 000 DM. (Icomos 166)

106. TARALON, J.

Problématique de la conservation et de la restauration des vitraux.

in "Les monuments historiques de la France", n°1 1977, pp.2-6, 97-100, ill. français.

Présentation des problèmes de doctrine et des problèmes scientifiques que posent la restauration, la consolidation et la protection des vitraux. A l'altération naturelle des vitraux viennent s'ajouter l'action des éléments polluants de l'atmosphère et les conséquences de l'installation de chauffages à l'intérieur des églises. Aujourd'hui les scientifiques collaborent étroitement avec les historiens de l'art et les maîtres verriers à la conservation et non plus à la restauration du vitrail. La recherche se poursuit à deux niveaux: recherche fondamentale sur les causes et les processus d'altération, recherche appliquée sur les méthodes de conservation. Cette recherche est organisée au niveau international & national et a créé en 1952 un organisme international; le Corpus Vitrearum Medii Aevi. (Icomos K-129)

VITRAIL

107. SNETHLAGE, R.; MARSCHNER, H.

Die Gefaehrdung von Denkmaelern durch Schwefeldioxyd und Staubimissionen: Schae-
den an Natursteinen, Putz, Glasgemaelden= Dangers encourus par les monuments par
le dioxyde de soufre et dommages occasionnés par les poussières sur les pierres,
enduit et vitrail.

in "Denkmalpflege Informationen" 1982, pp.1-32, ill., biblio., allemand.

Analyse des mesures de l'air pollué (valeurs du PH, en Bavière, de 1967 à 1972, dépôts prélevés près de Freiburg Minster et du dôme des Invalides à Paris), examen des dommages sur les façades des bâtiments et sur les vitraux. Causes d'altération, analyses des processus de détérioration (chimique et physique), protection et conservation des vitraux. Nombreux diagrammes.
(Iccrom 02565300)

RECHERCHE. EXPERIMENTATION.

108. AMOROSO, C.G. ; FASSINA, V.
Stone decay and conservation. Atmospheric pollution, cleaning, consolidation and protection.
 in "Materials science monographs 11" 1983, 453 p., ill., photos, biblio., anglais.
 Synthèse de toutes les études et des travaux de recherche entrepris sur le très vaste sujet de la maladie de la pierre. Cet ouvrage se présente sous forme de grands chapitres: A) altération de la pierre, B) relation entre pollution et détérioration de la pierre, C) conservation... D) produits de traitement..., E) altération des résines synthétiques utilisées. Le chapitre B) consacré à la pollution atmosphérique tient une grande place il met en évidence l'accélération de l'altération des pierres des monuments en milieu urbain et tente d'expliquer le processus de transformation de la pollution dans l'atmosphère et son action lorsqu'elle atteint la surface de la pierre. Dans les chapitres suivants, des conseils sont donnés pour entreprendre un travail de restauration en précisant la succession d'actions curatives à suivre: diagnostic, nettoyage, pré-consolidation, consolidation... D'autres analyses sont faites sur les différents produits de protection et de consolidation à utiliser. Un dernier chapitre consacré à l'altération des résines synthétiques met en garde les utilisateurs de polymères sur les caractères non stables et l'évolution à long terme de ces produits. (Icoms Pi. 203)
109. BABU RAO, G.
Effect of atmospheric pollutants (SO₂, NO₂, Cl₂, H₂S) on marble.
 in " Birla archaeological and cultural research institute", contributions to archaeological chemistry, in Research bulletin n°4, feb. 1982, Hyderabad (India), pp. 11-21, croquis, anglais, rés. anglais.
 Expositions de marbres au dioxyde de soufre puis à d'autres produits chimiques et polluants. Les divers résultats sont identiques à celui obtenu avec le dioxyde de soufre. (Icomos Pi. 175)
110. BADAN, B. ; BACELLE, G. ; MARCHESINI, L.
Surface reactivity of marble and stone: quarry and altered samples.
 in colloque international, "The conservation of stone", Bologne 19-21 juin 1975, pp. 89-101, photos, biblio., anglais.
 Expérimentation sur deux types de calcaire (le marbre de Carrare et la pierre d'Istrie) exposés en plein air et à l'action de l'acide sulfurique. (Icomos Pi. 027)
111. BILBLIJA, N.
Durevolezza del marmo cloritico "cipollino verde apuano" = Durabilité du marbre de "cipollino verde apuano".
 in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones", Atti del 3° congresso internazionale. Proceedings of the 3rd international congress, Venezia 24-27 oct. 1979, pp. 531-547, italien.
 Altération rapide d'un marbre sur une façade moderne. L'attaque des dalles par l'eau de pluie, affecte de façon privilégiée la calcite tandis que les zones de chlorure sont détériorées par le gel. La pyrite n'est pas attaquée. Les essais en laboratoire, de la gélimité et de la résistance des sels n'ont pas confirmé l'expérience faite sur le terrain. (Iccrom 02514049)

112. BISCONTIN, G. ; DIANA, S. ; FASSINA, V. ; MARABELLI, M.
A survey on atmospheric pollutants inside and outside of Scrovegni's chapel in Padua.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones", atti del 3° congresso internazionale. Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 oct. 1979, pp. 677-688, anglais.
Un an et demi d'observation de particules en suspension dans l'air contenant du dioxyde de soufre, des particules de matière, de l'acidité d'aérosols, du sulfate soluble dans l'eau, du chlorure, nitrate, nitrite et de l'ammoniaque. Part de responsabilité de la porte de la chapelle Scrovegni qui reste ouverte. Comparaison de l'air à l'intérieur et à l'extérieur. Cycles journaliers et perte de l'air sous la porte. (Iccrom 02514062)
113. BISCONTIN, G. ; MARCHESINI, L. ; FRASCATI, S.
L'altération dans les marbres saccharoïdaux.
in "1° colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre" La Rochelle 1972, pp.193-199, graph., photos, français, rés. anglais.
Les marbres saccharoïdaux peuvent subir une altération due à des fluctuations thermiques qui provoquent une augmentation de la porosité dans le matériau et le rend facilement attaquable de la part d'autres agents. La dégradation actuelle que ces marbres ont récemment subi, a été causée surtout par l'action d'agents polluants. (Icomos Pi. 018)
114. BOURCART, J. ; NOETZLIN, J. ; POCHON, J. ; BERTHELIER, S.
Etude des détériorations des pierres des monuments historiques.
in "Annales de l'institut technique du bâtiment et des travaux publics", 1949 pp. 1-16, français.
Etude des différentes phases chimiques dans le processus d'altération de la pierre. Suggestions sur le rôle des bactéries dans l'altération. Des essais sont faits pour vérifier les étapes de la dégradation. Rapports sur des sites. (Iccrom 00921300)
115. CATTANEO, A. ; DE VECCHI, G. ; MENEGAZZO VITTURI, L.
Le pietre tenere dei colli Berici = Les pierres tendres des "colli Berici" .t.à.p. "Atti e Memorie dell'Academia patavina di scienze, lettere e arti" 1975, pp. 69-100, italien.
Pierres calcaires utilisées dans les monuments et les oeuvres d'art. Carrières en activité ou à l'abandon. Types lithologiques. Causes d'altération. Montmorillonite dans la pierre de Nanto. (Iccrom 00902300)
116. Centre scientifique et technique de la construction.
Pierres blanches naturelles.
in "Note d'information technique n°80" du Centre scientifique et technique de la construction, Bruxelles 1970, pp.20-21, ill., photos, français.
Un point de l'étude sur les caractéristiques techniques des pierres blanches naturelles porte sur leur résistance aux altérations de sulfures. On constate que la présence d'acide sulfurique dans l'atmosphère ne cesse d'augmenter. La résistance de la pierre calcaire à cet acide dépend de son exposition dans le bâtiment, abritée ou non des pluies. Cet article est accompagné de fiches techniques portant sur les caractéristiques techniques et l'aptitude à l'emploi à l'extérieur des pierres blanches d'origine belges. (Icomos Pi.010)

117. Conference on conservation of historic stone buildings and monuments.
Proceedings of the conference held in Washington D.C., feb. 2-4, 1981, XIII + 365p.
Ill., fig., anglais.
21 interventions sur les sujets suivants: détérioration de la pierre et des matériaux de construction, produit de préservation et de consolidation, diagnostics et mesures, climatologie et pollution de l'air. En introduction, compte rendu du comité pour la conservation de monuments historiques en pierre et en appendice proposition pour une étude sur la conservation et la restauration des monuments. (Iccrom 02273200)
118. COOK, I.
Air pollution and aspects of polymer degradation.
in " ICCM bulletin "n° 4, 1976, pp.4-20, anglais.
Il existe 4 mécanismes de base qui concernent la détérioration des polymères: l'abrasion, l'application et l'enlèvement: attaque chimique directe et attaque chimique indirecte. La dégradation chimique des polymères provient soit de la modification de la chaîne principale soit des groupes périphériques des molécules de polymères, amenant à une rupture des liens de valence primaire. (Iccrom 02259300)
119. DEGRANGES, P.; GREFFARD, J. ; PREVOSTEAU, J.M.
Etude des propriétés sorptives du SO₂ atmosphérique sur les matériaux calcaires.
in "colloque international, Altération et protection des monuments en pierre = Deterioration and protection of stone monuments", Unesco Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 19 p., ill., français, rés. français.
Analyse de l'altération des matériaux calcaires dans des atmosphères agressives (présence de SO₂). Les résultats démontrent que des calcaires bien sélectionnés pourraient être utilisés en construction urbaine mais aussi que le choix des matériaux utilisés pour la restauration des monuments historiques ne peuvent eux-mêmes être retenus uniquement en fonction de critères subjectifs. (Icomos Pi. 041)
120. DEGRANGES, P. ; GREFFARD, J. ; PREVOSTEAU, J.M.; RAGOT, J.P.
Méthodes physiques d'étude de l'agressivité du SO₂ sur les pierres calcaires.
in "Résumé des principaux résultats scientifiques et techniques du service géologique national pour 1977", suppl. au bulletin du B.R.G.M.; éd. 1978 pp. 162-163, français.
Court article sur les résultats de ces méthodes physiques d'étude, en particulier sur les méthodes photométriques et chromatographiques. (Icomos Pi. 037)
121. DOMASLOWSKI, W.; MOZANECKA, O.; KRAUSE, J.; SOLDENHOFF, B.; RUDY, M.; SOBKOWIAK, D.
La conservation préventive de la pierre.
Unesco 1982, in série "Musées et monuments", n° XVIII, 158 p., ill., biblio. français.
L'institut de conservation des biens culturels de l'université Nicolas Copernic à Toruń (Pologne) a élaboré cet ouvrage qui constitue un premier essai de synthèse sur les problèmes de conservation des monuments historiques en pierre. L'ouvrage se divise en quatre parties: 1) la résistance des roches, 2) les causes de détérioration de la pierre, 3) la patine, 4) méthodes de conservation prophylactiques. Le chapitre 2) étudie tous les facteurs de détérioration et plus particulièrement l'action des gaz de l'atmosphère et de la pollution de l'air. Une annexe est consacrée aux résines synthétiques et à leur application dans la conservation de la pierre. (Icomos Pi. 121)

122. ECKHARDT, F.E.W.
Microorganisms and weathering of a sandstone monument.
 in "Environmental biogeochemistry and geomicrobiology", vol.2, the terrestrial environment, 1978, pp. 675-686, anglais.
 Température, pollution de l'air et mesure de la lumière. Analyse de micro-organismes. Basse pollution due à la circulation. Mortier alcalin... Sulfate de calcium. Kaolin... acide oxalique et citrique dans les croûtes. Transformation possible du feldspath par une action biologique. (Iccrom 01932201)
123. EFES, Y.
Anwendungsbeispiele für rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen im Bereich der nichtmetallisch anorganischen Baustoffforschung = Exemples de l'utilisation en recherche du microscope à balayage électronique dans le champ de recherche sur les matériaux de construction inorganiques et non métalliques.
 in "Haus der Technik", 1976, pp.49-51, 95-96, allemand.
 Etudes de la réaction du ciment aux cendres-volantes. Attaques d'un liant sans silicates dans le grès et formation de sulfates. (Iccrom 02171500)
124. EFES, Y.
Colloquim , Natural stone corrosion at Köln cathedral, october 25 1973 in Aachen.
 t.ä.p. "Staub Reinhaltung der Luft", vol.34, 6, 1974, pp.190-191, anglais.
 Compte rendu rapide du colloque, comprenant des résumés des conférences sur l'état de la détérioration, l'attaque des polluants, l'analyse des effets des altérations dans la pierre. Discussion sur la conception de la restauration y compris remplacement des pierres abimées par des laves basaltiques. Identification des thiobacilles et du rôle qu'ils peuvent jouer dans l'altération. Méthodes de consolidation et de protection. (Iccrom 02171600)
125. EFES, Y.
The corrosion of natural stone at the cathedral of Cologne.
 in "Centre belge d'étude et de documentation des eaux", 1974, t.a.p., pp.495-507 anglais, rés. français.
 Des roches volcaniques et sédimentaires sont utilisées à la construction. Etude de la détérioration avec un renvoi particulier au grès. Attaque de sulfates sur des surfaces nettoyées, formation de croûtes et exfoliations sur des surfaces protégées. (Iccrom 00735700)
126. EFES, Y.
Investigations on correlations between the porosity and the corrosion of natural stones.
 in "Deterioramento e conservazione della pietra= Deterioration and preservation of stones". Atti del 3 congresso internazionale. Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 ottobre 1979, pp. 231-243, anglais.
 Etudes de carottes extraites de 10 sortes de pierre d'une cathédrale. Dosage et propriétés physiques sont mesurés sur plusieurs couches et comparés à des matériaux non altérés. (Iccrom 02514022)
127. EFES, Y.; LUCKAT, S.
Relations between corrosion of sandstones and uptake rates of air pollutants at the Cologne cathedral.
 in "2° colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre", 2nd international symposium on the deterioration of building stones. Actes. Proceedings, Athènes 1977, pp:193-200, anglais.
 Corrosion du grès, détermination de la réactivité des pollueurs avec le dispositif "Ima". Etude de l'altération de la croûte. Le ciment de la dolomite et de la calcite des grès est un important facteur de détérioration. (Iccrom 00896923)

128. Les efflorescences. Causes et remèdes.
 in " Bâtiment-bâtir", 1977, pp.43-46, français.
 Nature et origine des sels, transport, traitement. Effets du ciment sur la
 brique et la pierre. Contrôle de l'humidité et choix des matériaux.
 (Iccrom 01017000)
129. FASSINA, V.; LAZZARINI, L.
Sulphur dioxide atmospheric oxidation in the presence of ammonia related to the
 deterioration of building materials in Venice.
 in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation
 of stones", atti del 3^e congresso internazionale; Proceedings of the 3rd internatio-
 nal congress. Venezia 24-27 october 1979, pp.25-33; anglais.
 L'ammoniaque facilite l'oxydation du dioxyde de soufre. 3 ans d'examen
 font apparaître, dans l'atmosphère de Venise, une forte teneur en ammoniaque
 l'été et en dioxyde de soufre l'hiver. Discussion sur la formation du sul-
 fate d'ammonium et de ses moyens de détection. (Iccrom 02514004)
130. FASSINA, V.; LAZZARINI, L.; BISCONTIN, G.; CALOGERO, S.
Influenza del materiale particellare atmosferico sui processi di degradazione
 della pietra a Venezia = Influence de particules de matières de l'atmosphère
 sur le processus de dégradation de la pierre à Venise.
 in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation
 of stone". Atti del 3^e congresso internazionale; Proceedings of the 3rd interna-
 tional congress. Venezia 24-27 october 1979, pp.43-45, italien.
 Détermination de métaux dans des particules en suspension, le sodium, le
 potassium, calcium, magnésium, cuivre, fer, et zinc. Examen des particules
 et discussion sur le rôle qu'elles jouent comme catalyseur du dioxyde de
 soufre à la surface de la pierre. (Iccrom 02514006)
131. FITZNER, B.; SNETHLAGE, R.
Über Zusammenhänge zwischen Salzkristallisationsdruck und Porenradienverteilung.
 = Rapports entre l'influence de la cristallisation du sel et la répartition des
 pores.
 in " G.P. News letter", n°3, décembre 1982, pp. 13-24, allemand; rés. français
 anglais.
 Discussions sur des essais en laboratoire sur la cristallisation du Na_2SO_4
 avec des grès sélectionnés en Bavière. Les résultats obtenus montrent que des
 grès à larges pores et poreux sont bien plus résistants aux essais que des
 grès aux pores fins et plutôt denses. (Iccrom Pi. 187)
132. FREDIANI, P.; MALESANI, P.; VANNUCCI, S.
Weathering of florentine stones: sulfation and its determination.
 in "2^e colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre". Second
 international symposium on the deterioration of building stone. Actes, proceedings
 Athènes 1977, pp.117-118, anglais.
 L'altération de la pierre serena et de la pierre forte débute par l'attaque
 de la calcite, de l'hydratation de l'argile et des phyllosilicates. Le sulfate
 de calcium se forme dans un second temps, sans doute sous l'action de bactéries
 sur du dioxyde de soufre. (Iccrom 00896911)

133. FREDIANI, P.; MANGANELLI DEL FA, C.; MATTEOLI, U.; TIANO, P.; GALLI, G.
A methodological approach to the study of the deterioration of the statues in Boboli garden (Pitti Palace, Florence). 1) analysis of weather variables 2) treatment with a water repellent.
in "colloque international, Altération et protection des monuments en pierre= Deterioration and protection of stone monuments" Unesco Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 22+24p., graph., biblio., anglais; rés. anglais.
Compte rendu des relevés climatiques pris en compte auprès d'un groupe de statues du jardin Boboli, au cours de l'année 1975 (température et humidité relative de l'air, intensité et direction du vent, concentration du dioxyde de soufre dans l'air). La réduction de la surface d'humidité et de la contamination microbiologique des statues semble se révéler un traitement efficace. (Icomos Pi. 041)
134. FREDIANI, P.; MENCHI, G.; MATTEOLI, U.
Gypsum on works of art in marble: determination by infrared spectroscopy.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones". Atti del 3° congresso internazionale; Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 octobre 1979, pp.195-203, anglais.
Des bandes d'absorption appropriées sont choisies pour la calcite, la dolomite, la magnésite et le gypse permettant de déterminer la fraction molaire du gypse. Analyses sur 11 statues du jardin public, renouvelées 3 fois en 4 ans : montrent l'évolution du volume du gypse à leur surface. (Iccrom 02514018)
135. FUZZI, S.; VITTORI, O.; ROSSI MANARESI, R.
Climatic chamber for laboratory experiments on the system SO₂, wet marble, airborne particles.
in "The Conservation of stone I" : Proceedings of the international symposium Bologne, june 19-21, 1975, pp.651-661, anglais.
Description d'une enceinte climatique pour évaluer l'action chimique et physique du SO₂ sur du marbre humide, dans un système de particules en suspension. Des conditions climatiques fixées à l'avance et des niveaux de pollution pris dans la réalité peuvent être facilement obtenus dans cette enceinte. Des essais thermodynamiques peuvent être effectués. Utilisation du SO₂ radioactif. (Iccrom 00835444)
136. GAURI, K.L.
La conservation de la pierre.
in "Pour la science", édition française de "Scientific American", n° 10 1978 pp.62-69, ill., français.
Article relatant les travaux du laboratoire de conservation de la pierre de l'université de Louisville sur la désagrégation de la pierre, en milieu urbain pollué (air riche en anhydride sulfureux, oxydes d'azote et gaz carbonique). Description du phénomène de dégradation par les différents polluants. Nettoyage des bâtiments, méthodes de conservation et de consolidation de la pierre. (Icomos Pi.040)
137. GAZZOLA, M. P.
Le problème de la conservation des monuments tel qu'il se présente actuellement sur le plan international.
in "Stage d'études sur la conservation des monuments en pierre", Unesco, Venise 22-27 juin 1970, 15 p., français.
M.Gazzola établit un bilan des problèmes de conservation de la pierre sur le plan technique et dans le domaine de la recherche. En dehors des causes accidentelles et des problèmes d'humidité, la pollution atmosphérique (formation d'acide sulfurique) semble de plus en plus responsable de nombreuses dégradations. (Icomos Pi.009)

138. GERARD, R.

Etude du comportement des pierres calcaires exposées aux intempéries et à des agents de pollution.

in "1° colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre"
La Rochelle 1972, pp.33-39, ill., français, rés. français et anglais.

"Cette étude fait partie d'un vaste programme de recherche intéressant la plupart des matériaux utilisés en façade et soumis à l'influence des facteurs climatiques. Le but des travaux est d'établir des critères de qualité des matériaux et des produits destinés à assurer leur protection."

(Icomos Pi.018)

139. GIRARDET, F. ; FURLAN, V.

Méthode de détermination de la vitesse d'accumulation des polluants soufrés dans les pierres en oeuvre.

in "G.P. News letter" , n°3, dec. 1982, pp.25-30, ill., biblio., français rés. anglais.

Evaluation de la pollution atmosphérique dans le processus d'altération des calcaires par détermination de la vitesse d'accumulation ainsi que par la localisation précise des composés du soufre dans la pierre.(Icomos Pi.187)

140. GRAF, U.

Steinreinigung und Steinkonservierung, Denkmalpflegerische Standpunkte=nettoyage et conservation de la pierre. Point de vue de la protection des monuments et du patrimoine
in "Denkmalpflege in Baden-Württemberg", n°2 1981, pp.54-56; allemand.

Considérations générales sur l'intérêt de méthodes de conservation qui demandent plus une surveillance périodique et une action préventive qu'une intervention curative lourde.(Icomos Pi. 149)

141. GRUBER, P.; STERNAD, B.

The detection and identification of gypsum alteration products in stone by means of ultraviolet fluorescence.

in "Studies in conservation", n°4 1981, pp.161-167, anglais, rés. français et allemand.

Grâce à une méthode de coloration sélective, combinée à un microscope aux U.V. fluorescents, on peut détecter du gypse même dans les petites quantités de calcite de grès. La réaction du SO₂ de l'atmosphère devient franchement claire avec la pierre et il est certain que le SO₂ associé à plusieurs autres facteurs d'érosion naturelle, joue un rôle supplémentaire et significatif dans la corrosion de la pierre. (Iccrom 02413005)

142. GUIDOBALDI, F.

Acid rain and corrosion of marble. An experimental approach.

in "The conservation of stone II, part A: deterioration", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 27-30 octobre 1981, pp.483-497 photos, biblio., anglais, rés. anglais.

Expérimentation en vue d'obtenir une relation entre l'acidité de la pluie dans une atmosphère polluée et la corrosion de monuments en marbre.

(Icomos Pi.182)

143. GUIDOBALDI, F.

Inquinamenti atmosferici e possibili effetti sui materiali artistici ed archeologici = Air pollué et effets possibles sur des matériaux artistiques et archéologiques.

in "Conservazione dei monumenti". Atti della sezione II dell'associazione temotecnica italiana, Firenze 25-27 septembre 1974, pp. 14-48, italien.

Compte rendu de quelques données significatives sur les composés chimiques simples (ou de petits groupes de composés), présents dans l'air pollué et discussions sur les effets possibles sur des matériaux artistiques ou archéologiques. Des détails sont donnés sur les effets des pluies acides, du dioxyde de carbone et des oxydes de soufre. (Iccrom 00873701)

144. GUIDOBALDI, F.
Pollution atmosphérique, pluies acides et altération des monuments en pierre calcaire: mesures "in situ" et simulations.
in Compte rendu de colloque, 7-10 octobre 1980, Bruxelles, pp.37-41, français.
Courte discussion sur l'influence de l'acidité dans l'activité corrosive de la pluie. Avec un PH plus grand que 4, les taux de corrosion ne changent pas de façon appréciable. (Iccrom 02519403)
145. HENAU, P. de; DUPAS, M.
Contribution à l'étude de l'altération des monuments de l'Acropole.
in "2^o colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre; Second international symposium on the deterioration of building stones." Actes, proceedings, Athènes 1977, pp.319-325, français.
Analyses qualitatives et quantitatives des pierres altérées. Etude sur coupe transversale et étude pétrographique. (Iccrom 00896937)
146. HENAU, P. de
Les matériaux pierreux et leur nettoyage: problèmes des monuments historiques.
in "Société royale belge des ingénieurs et des industriels", 1977, n^o1, pp.15-20 ill., français.
Description du phénomène de formation du calcin et de l'encrassement d'un bâtiment en milieu urbain. Intérêt du nettoyage préventif d'entretien et de préservation de bâtiments encore sains par opposition aux opérations curatives de sauvegarde de matériaux déjà altérés. En matière de conservation la surveillance et les interventions préventives minimales indispensables mais répétées à temps sont sûrement le meilleur garant de l'avenir du monument. (Icomos Pi. 154)
147. HICKS, B.B.
Wet and dry surface deposition of air pollutants and their modeling.
in "Conservation of historic stone buildings and monuments". Proceedings of the conference held in Washington D.C., feb. 2-4, 1981, pp.183-196, anglais.
Le dépôt des gaz polluants est favorisé par les surfaces turbulentes et humides. Les aérosols de 0,2 à 1 micron, sont les principaux transporteurs d'acide et de sulfate. Les effets phorétiques dus à la condensation (flux Stefan) ou aux surfaces froides, permettent aux particules de traverser la couche du flux laminaire. Les surfaces présentant des irrégularités favorisent le dépôt. L'analyse de l'eau de pluie montre que les doses de polluants sont basses. L'hydratation et la fixation des matériaux en surface, déposés auparavant, peuvent être plus importants que l'attaque directe de la pluie. Les fumées non diluées peuvent produire un haut degré de pollution. (Iccrom 02273214)
148. HOFFMANN, D.
On the differences in the behaviour of artificially weathered lime plasters and their equivalents found in external structures: a comparative study.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones". Atti de 3^o congresso internazionale - Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 oct. 1979, pp. 549-556, anglais.
Des échantillons d'enduit sont exposés à l'air avec 15ppm de SO₂ et sous une condensation périodique. Comparaison avec des échantillons de 4 ans, exposés à l'air de la ville mais à l'abri de la pluie. Le passage du sulfate à un taux de sulfite, la résistance à l'abrasion et des mesures spécifiques faites en surface montrent des différences importantes. Meilleur résultat avec des échantillons vieillis artificiellement par lessivage. (Iccrom 02514050)

149. HOFFMANN, D. ; SCHIMMELWITZ, P. ; ROSS, P.
Interactions of sulphur dioxide with lime plasters.
in "2° colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre= Second international symposium on the deterioration of building stones". Actes, proceedings Athènes 1977, pp.37-42, anglais.
Action du dioxyde de soufre sur un enduit frais, avec une attention particulière à l'enduit à la chaux de dolomite. Le SO₂ n'a qu'un effet minime sur les périodes sèches de la cimentation, à la température de la pièce. Les dommages comprennent écaillage et désintégration (Iccrom 00896902)
150. ICOM, ICOMOS, ICCROM
Réunion du Comité Conservation des Pierres.
Groupe de travail "pétrographie" (Icomos), objectifs du groupe, 1979, 9 p. français- anglais.
Le groupe de travail "pétrographie" envisage d'approfondir l'étude géologique et pétrographique des pierres et des matériaux pierreux mis en oeuvre sur les monuments et d'analyser les transformations dues à l'altération atmosphérique et à l'influence de l'environnement. (Icomos Pi. 144)
151. JEANSON, C.
Microécologie minéralogique et altération des oeuvres d'art: Saint-Marc de Venise et la Cène de Milan.
in "Altération et protection des monuments en pierre= Deterioration and protection of stone monuments". Colloque international - international symposium. Unesco Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 15 p., fig., français.
Etude comparative des cristallisations à la surface du marbre et de celles de la couche de peinture de la fresque de Milan. Identification des sulfates et des carbonates au moyen d'une microsonde électronique et d'un microscope à balayage électronique. Mise en évidence de leurs relations avec des microorganismes. (Iccrom 00996435)
152. JOHNSON, M.
Salt aerosols and rain in Sydney.
in symposium national trust of Australia, "Maintaining and restoring masonry walls", New South Wales institute of technology, 2-3 fev. 1978, pp.72-79, ill. anglais.
Etude de la composition chimique des pluies dans la région de Sydney (baie de Botany), devant mettre en évidence la nature et les quantités de substances présentes dans l'atmosphère de la banlieue de Sydney. La période d'étude, d'octobre 1973 à novembre 1974, coïncide avec l'une des périodes les plus humides de l'histoire de l'Australie. Les échantillons présentent une forte teneur en sel marin, en calcium et en sulfate mais aussi fait rare en Europe, et aux Etats-Unis, en nitrate. Ce nitrate semble provenir de plantes spécifiques à l'environnement de l'Australie (eucalyptus). (Icomos Pi.100)
153. KOLLER, J.
Steinwitterung = Décomposition naturelle de la pierre.
in "Deutsche Farben-Zeitschrift", 1978, pp. 10-14, allemand, rés. anglais.
Le type et le degré de l'altération dépendent des propriétés de la pierre et de l'influence prédominante de l'environnement tel que l'eau, le gel, la corrosion chimique, les dégâts causés par les sels. Action des carbonates et des sulfates. (Iccrom 01007902)

154. KOLLMANN, H. ; STRUBEL, G.
Recherches sur les efflorescences et les phénomènes de gonflement dus aux sulfates
1^o partie.
 in "Cahiers de traduction du Cerib" 1979, pp.59-68, traduction de l'article allemand paru dans "Beton Werk, Fertigteil", 1979 n°10, pp.609-610, français.
 Les dommages causés aux matériaux de construction poreux sont fréquemment dus à des sulfates à cristaux. Examen des propriétés de ces sels et conditions de dégradation de la cristallisation. (Iccrom 02228100)
155. KOLLMANN, H. ; STRUBEL, G.
Recherche sur les efflorescences et les phénomènes de gonflement dus aux sulfates
2^o partie.
 in "Cahiers de traduction du Cerib" 1979, pp. 41-54, traduction de l'article allemand paru dans "Beton Werk, Fertigteil", 1979, n°10, pp 671-677, français.
 Tests en laboratoire sur la détérioration de plusieurs pierres, de la tuile de l'amiante ciment et de blocs de chaux contenant de la silice. Les échantillons sont en partie immergés dans de petites quantités de solution d'acide sulfurique ou de sodium, et de sulfate de magnésium ou de calcium. Description des échantillons après les tests faits à l'acide sulfurique et au sodium.
 (Iccrom 02228200)
156. KOLLMANN, H. ; STRUBEL, G.
Recherche sur les phénomènes d'efflorescence et de gonflement dus aux sulfates
3^o partie.
 in "Cahiers de traduction du Cerib" 1979, pp. 65-76, français.
 L'exposition d'échantillons de matériaux de construction à une atmosphère contenant du dioxyde de soufre, amène la formation de gypse. On obtient le même résultat si on utilise du sulfate de magnésium. L'analyse des efflorescences est insuffisante pour déterminer la source des sels solubles.
 (Iccrom 02276900)
157. KLEMM, D. ; SNETHLAGE, R.
Research on surface conservation of corroded pentelish marble of the Acropolis in Athens.
 in colloque international, "Altération et protection des monuments en pierre = Deterioration and protection of stone monuments", Unesco Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 9 p., ill., anglais, rés. anglais.
 Utilisation du microscope à balayage à sonde (SEM) sur des marbres de l'Acropole d'Athènes. Cette méthode d'investigation permet de déterminer très tôt le développement du gypse sous l'action d'acides sulfuriques. (Iccrom Pi.041)
158. KNOEFEL, D.
Ursachen der Natursteinverwitterung- Natursteinchaeden an Bauwerken = Causes de l'altération de la pierre- Détérioration de la pierre dans les bâtiments.
 in "Bautenschutz + Bausanierung" 1980, pp. 96-103, ill., allemand.
 Discussion générale, suivie de 32 références. Part.II. (Iccrom 02257102)
159. IAL, B.B.
Scientific examination of documents, works of art, monuments and other cultural property.
 in "Conservation of cultural property in India", vol.11, 1978, pp.21-28
 anglais.
 Essais et techniques pour déterminer la nature des matériaux et l'état d'un objet. Utilisation de méthodes physiques, chimiques, géologiques et microbiologiques. (Iccrom 02313500)

160. LAZZARINI, L.
La pulitura dei materiali lapidei da costruzione e scultura = Nettoyage de la pierre dans les bâtiments et la sculpture.
Padoue, 1981, 138 p. italien.
Formation des croûtes noires à la surface de pierres placées dans des zones urbaines polluées. Etude des surfaces détériorées. Nettoyage des surfaces sans intérêt artistique ou historique. Nettoyage d'objets importants ou de bâtiments. (Iccrom 02337100)
161. LAZZARINI, L.; FASSINA, V.
Studio scientifico sullo stato di conservazione delle pietre e dei marmi della porta della carta di Venezia = Etude scientifique sur l'état de conservation des pierres et des marbres de la "porta della carta" à Venise.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones". Atti dei 3° congresso internazionale: Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 oct. 1979, pp. 645-660, italien.
Identification des matériaux et description de l'altération. Historique des interventions précédentes. Identification des produits d'altération, comprenant l'antarctite, l'oxalate de calcium et l'oxalate ferreux. Les croûtes sur les surfaces des métaux peuvent agir comme catalyseur dans l'oxydation du SO₂. Analyse des traces de polychromie, liant à la chaux. (Iccrom 02514059)
162. LEHMANN, J.
Contribution à l'étude de l'efficacité de la consolidation des pierres.
in "Monumentum", vol. IX 1973, pp. 17-38, photos, biblio., français, rés. anglais.
Recherche effectuée dans le laboratoire de chimie du musée national de Poznam (Pologne) en collaboration avec les instituts universitaires et techniques. Elle porte sur les critères devant déterminer le degré d'altération de la pierre et vérifier l'efficacité des méthodes de conservation. Les observations sont d'abord faites sur des consolidations antérieures, puis sur l'utilisation de résines synthétiques pour améliorer le maintien dans le temps du durcissement des pierres. (Icomos Pi. 021)
163. LEPIDI, A.A.; SCHIPPA, G.
Growth of sulphide oxidizing bacterium estimated by various methods and a new method of sulphide determination.
in "1° colloquio internazionale sur la détérioration de la pierre en oeuvre" La Rochelle 1972, pp. 139-141, ill., anglais, rés. français.
Examen des différentes méthodes de détermination de l'accroissement d'une bactérie oxydant les sulfures dans un milieu liquide. Description très technique du matériel, de la méthode et des résultats obtenus. (Icomos Pi. 018)
164. LERCHENTHAL, M.S.
Degradazione del marmo in presenza di anidride solforosa = Dégradation du marbre en présence de l'anhydride de soufre.
in "La Conservazione delle sculture all'aperto", Bologna 1969, pp. 66-71, ill. italien.
Examen détaillé du mécanisme d'attaque du marbre par l'anhydride de soufre contenu dans l'air pollué et réactions qui peuvent conduire à la dégradation de la pierre selon le schéma suivant: 1) absorption du SO₂, 2) répartition superficielle du gaz absorbé; 3) diffusion de la partie absorbée vers l'intérieur de la pierre, 4) étude du processus d'oxydation de l'anhydride de soufre absorbé. Un résumé des résultats obtenus est communiqué à la fin du rapport. (Icomos Pi. 008)

165. LEWIN, S.Z.; CHAROLA, A.E.

Scanning electron microscopy in the diagnosis of "diseased" stone.
in "Scanning electron microscopy", 1978, pp.695-704, anglais.

Dépôt de matière soluble sur des pierres calcaires, cristallisation de la calcite et du gypse. Importance de l'argile dans la quartzite et l'arkose. Délamination des roches stratifiées. Echange d'ions dans le tuf zéolithe. Vieillesse et détérioration d'un polymère et poudre de pierre pour le ragréage. (Iccrom 01004700)

166. LUCKAT, S.

Die Einwirkung von Luftverunreinigungen auf die Baustoffe des Kölner Domes III.
= Effet de la pollution atmosphérique sur la cathédrale de Cologne.

in "Dynamit Nobel Chemikalien" 1975, 3^e p., ill., biblio., allemand.

Après avoir analysé et mesuré la pollution atmosphérique (principalement sel et gaz), l'auteur étudie les recherches et les études faites sur quelques sortes de pierres de la cathédrale de Cologne et des mesures prises notamment en ce qui concerne la protection par immersion. (Icomos Pi.083)

167. LUCKAT, S.

Untersuchungen von Luftverunreinigungen und ihr Einfluss auf Kunstwerke aus Stein am Beispiel des Kölner Doms = Analyses de la pollution de l'air et de ses influences sur les oeuvres d'art en pierre, par exemple la cathédrale de Cologne.

in "Arbeitsblätter für Restauratoren", 1980, pp.149-153, allemand.

Comparaison entre la pénétration dans la pierre du dioxyde de soufre, du chlorure et du fluor, afin de déterminer leur influence dans le taux d'altération de la pierre. (Iccrom 02226702)

168. LUCKAT, S.

Untersuchungen zum Schutz von Sachgütern aus Naturstein vor Luftverunreinigungen.
= Recherche pour la protection des biens en pierre naturelle contre la pollution atmosphérique.

in "Staub-Reinhalt. Luft 32", n°5, 4^e p., ill., biblio., allemand, rés. anglais et français.

Dans le cadre des recherches sur les conséquences de la pollution atmosphérique sur les matériaux, un procédé rapide pour tester la résistance des moyens de protection et de conservation a été développé. Il s'agit d'une modification du processus connu de cristallisation d'après Din 52111, par laquelle, dans certaines limites, des données quantitatives sur le procédé du moyen de conservation recherché sont possibles. Le procédé au cours de l'analyse des moyens de protection de la pierre, par lesquels 5 sortes de différentes pierres furent traitées, a été éclairci. (Icomos Pi.082)

169. LUCKAT, S.

Luftverunreinigungen als Ursache des Steinzerfalls? = La pollution atmosphérique responsable de la dégradation de la pierre?

in "Deutsche Kunst und Denkmalpflege", vol.31, 1973, pp.45-50, ill., biblio., allemand.

Remarques sur l'effet de l'air pollué, en particulier le dioxyde de soufre, sur différents matériaux de construction; la quantité des agents destructeurs et l'étendue de leur action. Comparaison des altérations subies par les grès de Schlaitdorf à la cathédrale de Cologne et au château de Neuschwanstein. (Iccrom 01652803)

170. MARABELLI, M.; ROSSI DORIA, P.; TABASSO LAURENZI, M.; ROSSI MANARESI, R.
Système de vieillissement artificiel des pierres à l'aide de solutions de bisulphate d'ammonium.
in "The conservation of stone I." Proceedings of the international symposium Bologna, june 19-21 1975, pp.763-776, français.
Essai en laboratoire d'une simulation d'une attaque de la pollution atmosphérique sur des échantillons de marbre, en utilisant des concentrations de solutions de bisulphate d'ammonium. Les résultats sont comparés avec ceux réalisés sur des échantillons soumis au vieillissement artificiel.
(Iccrom 00835452)
171. MARCHESINI, L.
Facteurs de choix dans les interventions pour la conservation des matériaux pierreux.
in "Colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre" = 1st international symposium on the deterioration of building stones, La Rochelle 11-16 septembre 1972, pp.29-31, français, rés. anglais.
Il est nécessaire de connaître le matériau d'origine et les causes de son altération pour distinguer les causes naturelles de celles dues à l'homme aussi bien que les causes physiques que les causes chimiques. Le choix du traitement de conservation doit être basé sur les résultats des tests qui ont pour but de faire le diagnostic. (Iccrom 00643105)
172. MELLO, E.; ROSSI MANARESI, R.
Recherches sur les causes de détérioration d'un grès lombard: la pierre d'oggiono de la chapelle expiatoire de Monza.
in "The conservation of stone "II. Preprints of the contributions to the international symposium. Bologna 27-30 octobre 1981. part A: deterioration, Part B: treatment, pp.299-313, français.
Un récent monument en grès est déjà détérioré. Propriétés de la pierre et étude de l'altération. (Iccrom 02398320)
173. NEVINE CANER, E.
Factors affecting the deterioration of limestones from historic monuments in Anatolia.
in Thesis submitted for the degree of doctor of philosophy. University of London institute of archeology, 1978, 131 p.
Des échantillons de calcaire d'Anatolie sont prélevés sur 6 sites différents. Applications de techniques chimiques, aux rayons X, cristallographiques et au microscopique électronique. Mise en évidence de la combinaison des processus physiques, chimiques et biologiques. Analyse d'argile par Edax. Dissolution du CaCO₃ dans de l'eau de mer et dans de l'eau acide.
(Iccrom 02549400)
174. NIESEL, K.
Weathering behaviour of buildings in an urban atmosphere.
in "G.P. News letter", n°3 dec. 1982, pp.11-12, biblio., anglais.
Exemple de recherche sur le comportement des bâtiments en atmosphère urbaine. Analyse de la pierre en fonction de sa localisation dans le bâtiment et des microclimats. (Icomos Pi;187)

175. NIESEL, K.
Zur Verwitterung von Baustoffen in schwefeloxidhaltiger Atmosphäre Literatordiskussion = Altération des matériaux de construction dans une atmosphère contenant des oxydes de soufre, discussions sur la littérature qui existe à ce sujet.
in "Fortschritte der Mineralogie", n°1 1979, pp.68-124, anglais.
La corrosion causée par les fumées de soufre est déjà mentionnée au XVI^e siècle. Fixation et oxydation du soufre. Processus d'altération dans des matériaux poreux. Mise en corrélation des essais de vieillissement accéléré et ceux qui ne le sont pas. (Iccrom 02239400)
176. ORCSIK, E.
Deterioration and conservation of limestones.
in "Problems of completion, ethics and scientific investigation in the restoration"; Proceedings of the third international restorer seminar, Veszprem, 11-20 July 1981, pp.90-95, pl. XIII-XIV, anglais.
Altération et conservation des monuments hongrois et des pierres de musée. L'effritement sérieux et dangereux de la surface des calcaires nécessite l'essai de produits de consolidation, faits sur place ou étrangers, pour savoir lesquels sont les mieux adaptés aux conditions climatiques, à la pollution de l'air et aux types de calcaires concernés. (Iccrom 02489912)
177. ORCSIK, E.; ZADOR, M.; VARGA, T.
Tests on limestone weathering.
in "Altération et protection des monuments en pierre = Deterioration and preservation of stone monuments". Colloque international, Paris 5-9 juin 1978 15 p., anglais.
Le processus d'altération a été évalué au microscope à balayage électronique, par des analyses à microsondes électroniques et à spectroscopie à infra rouge. On montre que le processus physico-chimique est qualitativement identique dans différentes atmosphères polluées, et qu'il se caractérise surtout par la transformation de la calcite en gypse. (Iccrom 00996404)
178. PAULY, J.P.
Les procédés de simulation et leurs rapports avec les phénomènes naturels.
in "1^{er} colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre" La Rochelle, 1972, pp.131-136, ill., français, rés. anglais.
Description d'une méthode de quantification des causes de détérioration et d'efficacité d'un traitement. Les conditions physiques, climatologiques et de pollution ont été prises en compte. (Iccrom Pi.018)
179. PARIBENI, M.
Cause di degrado e natura di esse. Inquinamento atmosferico e da umidità = Causes et nature de la détérioration, pollution atmosphérique et humidité.
in "La conservazione dei monumenti. Metodologie di ricerca e tecniche di consolidamento contro il degrado". Atti del 1^o corso di informazione assirco. Perugia 6-7-8 nov. 1979, pp. 41-44, italien.
L'humidité et la pollution de l'air, pris comme éléments d'une approche thermodynamique pour l'étude de la détérioration de la pierre, Introduction générale. (Iccrom 02319303)

180. PELLIZZER, R.; SABATINI, G.
Rocks alteration in natural environment in understanding monument's degradation.
in colloque international, "The conservation of stone", Bologne 19-21 juin 1975, pp.3-22, ill., biblio., anglais.
Le point le plus faible de la connaissance actuelle concerne non pas le mécanisme mais la vitesse de l'altération de la pierre. Ici l'action de la pollution atmosphérique est importante même si beaucoup d'autres facteurs s'y ajoutent. (Icomos Pi. 027)
181. PERUZZI, R.; ALESSANDRINI, G.; GIAMBELLI, G.; LIBORIO, G.; CAPITANI, L. de
Characteristics and decay of stone material used in Ca'Granda (the old hospital of Milan building).
in colloque international, "Altération et protection des monuments en pierre " Unesco-Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 20 p., ill., anglais.
Examen de 3 types de pierre prélevés à la Ca' Granda à Milan. Des échantillons provenant du monument et de la carrière sont soumis à des analyses comparatives, chimiques, minéralogiques, pétrographiques physiques et structurales. Suivi de l'étude des altérations obtenues: mesures des températures, de l'humidité de l'air, et de l'eau de pluie polluante. Le dommage le plus grand est causé par des agents atmosphériques en particulier le dioxyde de soufre de l'air. Mesures de consolidation prises en fonction de ces résultats: lavage de la pierre, traitement par agent consolidant. (Icomos Pi. 041)
182. PLENDERLEITH, H.J.
La science au secours de l'art.
in "Le Courrier de l'Unesco", janvier 1965, pp.7-10, ill., français.
Article général sur le travail de restauration effectué sur des oeuvres d'art et des monuments dont certains sont endommagés par la pollution de l'air chargé de fumées industrielles. (Icomos Pi.109)
183. RAGOT, J.P., SIMA, A.
La pétrologie de l'espace poreux des calcaires et son application à l'étude de leur altérabilité en contexte urbain et industriel.
in "2° colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre". Actes, Athènes 1977, pp.93-103, français.
Pétrologie de l'espace poreux du calcaire et du marbre. Modification de la forme de la surface exposée à la pollution atmosphérique .
(Iccrom 00396908)
184. ROBERTSON, W.D.
Evaluation of the durability of limestone masonry in historic buildings.
in "Science and Technology in the service of Conservation", Washington 1982, pp.51-55; ill., biblio., anglais.
Méthode d'approche pour déterminer la durée de résistance des calcaires placés dans une atmosphère urbaine (porosité, cristallisation). Cette analyse doit faciliter le choix des pierres de remplacement pour des monuments historiques. (Icomos Pi. 191)

185. ROCCHI, G.; MOSELLO, R.
Inquinamento dell'aria e caratteristiche dell'acqua piovana in città lacustri dell'Italia settentrionale. Il caso di Como. = Pollution de l'air et propriétés de l'eau de pluie dans des villes de bord de lac de l'Italie du Nord, le cas de Côme.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones". Atti del 3° congresso internazionale. Proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 oct. 1979, pp. 175-181, italien.
Examen de l'eau de pluie, sur un an. Détermination de la conductivité à 18 degrés de l'ammoniacque, de l'azote nitreux et nitrique, du phosphore réactif du silicate réactif au molybdène, calcium, sodium, magnésium, potassium, PH sulfate, chlorure. 26 références. (Iccrom 02514016)
186. ROENICKE, G. ; ROENICKE, R.
Über den Mechanismus der zerstörenden Wirkung der Luftverunreinigung am Freiburger Münster = Le mécanisme de l'altération dû à la pollution de l'air à Freiburg Münster.
in "Deutsche Kunst und Denkmalfpflege", vol. 30, 1, 1972, p. 57-64, allemand.
Les auteurs ont trouvé deux principaux processus d'altération: le dioxyde de soufre de l'air provoquant des dépôts de gypse et des craquelures, et l'acide chlorhydrique qui dissout les matériaux. (Iccrom 01652604)
187. ROSSI MANARESI, R.
Capitelli del chiostro della cattedrale di Cefalù = Chapiteaux du cloître de la cathédrale de Cefalù.
Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 1978, 29 p. italien.
La principale cause d'altération est la décohésion des cristaux de calcite par expansion thermique anisotropique, suivie d'une infiltration d'eau acide. Absence de substances grasses et de revêtement jaune ocre.
(Iccrom 02108600)
188. ROSSI MANARESI, R.
Cause di alterazione e trattamenti conservativi della pietra dei templi greci di Agrigento = Cause de l'altération et traitement de conservation de la pierre des temples grecs d'Agrigento.
Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 1978, 37 p. ill., italien.
Les propriétés physiques d'échantillons prélevés sur les temples d'Agrigento sont différentes de celles des échantillons provenant des bancs de pierre qui existent sous les monuments. Nombreux sulfates dans les parties abîmées. Simulation de la détérioration. 5 traitements testés sur des échantillons et comparaison des résultats. (Iccrom 02107900)
189. ROSSI MANARESI, R.
Scientific investigation in relation to the conservation of stone.
in "Science and Technology in the Service of Conservation", Washington 1982, 44 p., biblio., anglais.
Méthode de recherche scientifique pour la conservation de la pierre. Présentation du phénomène de détérioration (observation "in situ": altération chimique, par humidité, sels), du diagnostic et du traitement, et de l'estimation de l'efficacité des produits utilisés. (Icomos Pi. 186)

190. SERRA, M.; STARACE, G.
An isotopic tracer method for studying absorption and oxidation of sulphur dioxide on calcium carbonate.
in "1^o colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre"
La Rochelle 1972, pp.185-188, graph., biblio., anglais, rés. français.
Des expériences sur le marbre de certains monuments italiens ont donné d'intéressants résultats en ce qui concerne le comportement de ce matériau dans les atmosphères polluées par le dioxyde de soufre. Des recherches ont été conçues pour éclairer certains aspects du mécanisme d'absorption du dioxyde de soufre. Les résultats démontrent que dans chaque échantillon l'anhydride de soufre est partiellement oxydé. (Icomos Pi. 018)
191. SERRA, M.; STARACE, G.
Study of the reactions between gaseous sulphur dioxide and calcium carbonate.
in colloque international, "Altération et protection des monuments en pierre"
Unesco-Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 19 p., tableaux, biblio., anglais, rés. anglais.
Expériences faites dans le but d'étudier en détail la réaction entre le SO₂ et le carbonate de calcium (ce dernier étant un composé des matériaux utilisés en construction). Le résultat montre que la réaction du SO₂ dépend des conditions climatiques et plus précisément des microclimats. (Icomos Pi. 041)
192. SINGH, S.P.
Particulate matter in air and works of art.
in "Conservation of cultural property in India", vol. 10, 1977, pp.57-60, anglais.
Article sur les effets des particules fines et grossières provoquant l'abrasion et la salissure des oeuvres d'art. (Iccrom 02313410)
193. SKIOTIS, D.; PARADELLIS, T.; KATSELIS, V.
Catalytic oxidation of SO₂ on marble surfaces.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones". Atti del 3^o congresso internazionale, proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 oct. 1979, pp.35-42, anglais.
Le dioxyde de soufre est oxydé sur l'interface du marbre en plein air, à un fort taux, du à la poussière catalyseur et à la neutralisation d'acide par le carbonate de calcium. Examen des particules de l'atmosphère prélevées à la surface des monuments, bas volume des échantillons, chute de la poussière. La poussière de fer est probablement un catalyseur. (Iccrom 02514005)
194. SKOULIKIDIS, T.; BELOYANNIS, N.
Inversion de la sulfatation du marbre; reconversion en CaCO₃ du gypse formé sur les surfaces des monuments et des statues.
in "The Conservation of stone II, part. B: treatment", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologna 27-30 oct. 1981, pp.545-558 ill., biblio., français, rés. français.
Mécanisme de l'inversion de la sulfatation du marbre, par action d'une solution carbonate. Mesure de la vitesse de la réaction par variation de la température et de la concentration à l'aide d'une spirale de quartz et par observation sous un microscope à polarisation. (Icomos Pi.183)

195. SKOULIDIS, T.; CHARALAMBOUS, O.; PAPAKONSTANTINOU, P.; BELOYANNIS, N.
Le mécanisme de la sulfatation des marbres par action du SO₂.
 in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones", Atti del 3° congresso internazionale, proceedings of the 3rd international congress. Venezia 24-27 oct. 1979, pp.439-452, français.
 La sulfatation des marbres est étudiée en mesurant le changement de poids au moyen d'un quartz en spirale, de 375 à 500 degrés. La diffusion des ions de calcium, vers la surface, est considérée comme établie pour expliquer les résultats. (Iccrom 02514040)
196. SNETHLAGE, R.
Zeitrafende Labortestreihen an ausgewählten Sandsteinen aus Bayern = Tests accélérés sur des grès bavarois sélectionnés.
 in "Bautenschutz + Bausanierung", n°4 1981, pp.139-144, allemand.
 Des échantillons de grès ont été exposés à l'action combinée d'acide et à des tests de cristallisation des sels, simulant l'air pollué par le moteur des voitures. Les résultats (faits avec des échantillons hydrophobes non traités et consolidés), sont prélevés et comparés. (Iccrom 02425802)
197. SRAMEK, J.
The non-destructive investigation of chemical alterations in the surface of stones.
 in colloque international "Altération et protection des monuments en pierre = Deterioration and protection of stone monuments", Unesco-Rilem, Paris 5-9 juin 1978, 14p., ill., anglais.
 Etude du phénomène de transformation chimique à la surface des pierres calcaires. L'analyse faite avec le SO₂ tend à prouver que le carbonate de calcium se transforme 5 fois plus vite en sulfate sur une pierre humide. (Iccrom Pi. 041)
198. SRAMEK, J. ; KRALOVA, M.
Stability of some polymers used for the treatment of stone against U.V radiation and SO₂ attack.
 in "The Conservation of stone II, part. B: treatment", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 27-30 oct. 1981, pp.567-576, ill., biblio., anglais, rés. anglais.
 Etude de la stabilité de films polymères (siloxane, acrylate, epoxy, polyester) exposés à la radiation de rayons ultraviolets et soumis à une forte concentration de dioxyde de soufre. L'étude montre que les alkylalkoxysilanes sont les plus stables. (Iccrom Pi. 183)
199. Studies for the preservation of monuments in Agra from Mathura refinery air pollution. Third report.
 éd. Tecneco, S. Ippolito (Pesaro) 1976, anglais.
 Collection d'échantillons de pierre provenant de monuments. Analyses pétrographiques, chimiques, physiques, et biologiques. Détermination de paramètres météorologiques et de la qualité de l'air dans la zone du monument. (Iccrom 02045300)
200. Sulla conservazione della pietra = Conservation de la pierre.
 Ministero per i beni culturali ed ambientali, Roma 1981, 92 p., italien.
 Documents préparés par une commission nationale sur la conservation de la pierre en oeuvre, directement exposée à l'environnement. Bibliographie et avis donnés sur les traitements de conservation de la pierre. Problèmes que cela entraîne. Terminologie de la détérioration. Critères pour la préparation de spécifications et choix des intervenants. Notes sur la pollution de l'air. Normalisation. (Iccrom 02523500)

PIERRE

201. TADOKURA, T.

Studies on air dusts around cultural property. Chemical components in dust.
in "Science for conservation", n°19, 1980, pp.29-34, ill., japonais, rés.
anglais.

Méthode d'analyse des poussières en suspension dans des monuments historiques du Japon. Des échantillons sont pris dans l'environnement intérieur et extérieur de deux temples, l'un placé dans un environnement contrôlé, l'autre non contrôlé. Les résultats montrent que le soufre est particulièrement présent dans le second cas, mais que le silicium y est dans les deux cas. (Icomos K-172)

202. TOMBACH, I.

Measurement of local climatological and air pollution factors affecting stone decay.

in "Conservation of historic stone buildings and monuments", report of committee on conservation of historic stone buildings and monuments. Washington 1982 pp.197-210, biblio., anglais.

Présentation des techniques de mesure utilisées pour mettre en évidence les facteurs provoquant l'altération de la pierre. (Icomos Pi. 176)

203. TORRACA, G.

Atmospheric sulphur and the deterioration of building stone.

in "Sulphur emissions and the environment". International symposium London 8-10 may 1979, the Society of Chemical Industry, pp. 305-310 anglais.

Examen de l'action de l'air pollué sur la pierre, et du processus d'altération de la pierre en général. (Iccrom 02085410)

204. TORRACA, G.

Porous building materials. Materials science for architectural conservation 2nd ed.

Iccrom 1982, IX + 145 p., fig., anglais.

Mouvement de l'eau dans des solides poreux, choc mécanique interne et externe corrosion par eau de pluie ou condensation, vibration, mortiers et ciments traitement de la pierre, construction de terre, maçonnerie, détérioration et conservation, plastiques synthétiques, silicates. 73 références. (Iccrom 02515500)

205. VINOT, A.

Un chercheur solitaire est peut-être le médecin des pierres.

in "Revue technique des constructeurs", octobre 1976, 1 p., français.

Article sur les travaux de M. Vinot (ancien chef de service de contrôle des eaux de la ville de Paris), sur le rôle des processus biochimiques dans la formation du gypse. Les recherches sur l'eau de pluie montrent la présence en quantité importante d'anhydride carbonique, de chlore de soufre, d'azote. Sa recherche aboutit à proposer un traitement de la pierre des monuments malades. (Icomos Pi.078)

206. VITTORI, O;

The venetian environment in a model of the city stone deterioration.

in "Incontro Unesco, comitato tecnico scientifico; problemi della salvaguardia fisica di Venezia", 1981 Venezia, 12 p., anglais.

Le processus du passage d'un état humide à un état sec, et le dépôt des particules de carbonate provenant de chauffage au fuel, sont les facteurs critiques dans la détérioration de la pierre. A Venise le processus est favorisé par la forte humidité présente, augmentant le temps d'humidification des surfaces, non directement exposées à la pluie. Mécanisme de la formation des croûtes. (Iccrom 02300501)

207. The weathering, preservation and maintenance of natural stone masonry (part I)
in "Building research station digest", n°20 1950, 8 p., anglais.
Causes de dégradation et d'altération des pierres de maçonnerie. Maintien
et restauration de pierre par enlèvement de sels solubles (sulfate de calcium).
(Iccrom 00494100)
208. The weathering, preservation and maintenance of natural stone masonry (part II).
in "Building research station digest", n°21 1950, 8 p., anglais.
Les effets du gel, de la chaleur, de la corrosion, de la végétation, des
bactéries et des salissures sur la pierre. Maintien et conservation à l'aide
de produits préservatifs, de la peinture, du nettoyage à la vapeur et à
l'eau et des détergents organiques. Réparation avec d'anciennes et de nouvelles
pierres et du plastique (Iccrom 00494200)
209. WINKLER, E.M.
Decay of stone monuments and buildings: the role of acid rain.
in "Technology and conservation", vol. 7, 1, 1982, p. 32-36, anglais.
Les pluies acides contenant du dioxyde de carbone ou du dioxyde de soufre
ont une activité d'agression précise sur la pierre de bâtiments qui est
aussi attaquée par des sels. Compte rendu général. (Iccrom 02529603)
210. WINKLER, E.M.
Stone decay in urban atmospheres.
in "Geological society of America. Engineering geology case histories", 1977
pp. 53-58, ill., anglais.
Discussion du processus d'altération mécanique et chimique. (Iccrom 01953400)
211. ZEHNDER, K.
Weathering of molasse sandstone on monuments and natural outcrops.
in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preser-
vation of stones". Atti del 3° congresso internazionale, proceedings of the 3rd
international congress. Venezia 24-27 oct. 1979, pp. 91-105, anglais.
Altération des grès suisses, avec des renvois particuliers à un bâtiment
étudié en détail. Phénomène d'altération et terminologie. Ecaillage du con-
tour, effritement, désagrégation, formation de croûtes et de cloques, efflo-
rescence. Altération des roches anciennes. Propagation du sulfate, calcium
sodium, potassium et magnésium dans la pierre et les roches. (Iccrom 02514010)

212. BARTON, K.; BARTONOVA, Z.
Über den beschleunigenden Einfluss von Schwefeldioxid und Wasser auf die atmosphärische Korrosion von verrosteten Eisen. = Influence accélérante du dioxyde de soufre et de l'eau sur la corrosion atmosphérique du fer rouillé.
 in "Werkstoffe und Korrosion"vol.20,3,1969p.216-221, allemand.
 Corrosion du fer à l'eau et à l'air. (Iccrom 00402600)
213. Corrosion of non-ferrous metals: I.
 in "Building research station digest", 1958, 6 p., anglais.
 La corrosion du plomb et du cuivre dans les constructions(Iccrom 00125300)
214. DYER, C.K.
Atmospheric corrosion.
 in "Engineering " 1971, pp.799-802, anglais.
 Etude de la corrosion atmosphérique des métaux: en milieu sec , mouillé humide.Corrosivités relatives.Procédés anodiques et cathodiques.
 (Iccrom 00579500)
215. EVANS, V.R.
Mechanism of rusting.
 in "Corrosion Science"vol.9 1969, pp. 813-821, anglais.
 Formation de la rouille par oxydation électro-chimique.Zones cathodiques discontinues et anodiques.Inhibition anodique et cathodique.Oxydation atmosphérique par des particules de sels.Oxydation par l'air humide contenant du dioxyde de soufre. (Iccrom 00435100)
216. FRANCE-LANORD, A.
Metals commentaires sur les rapports de M.M.John G.Waite et R. M. Organ.
 in "Preservation and Conservation.Principles and practices".Williamsburg 1972, 11 p., français.
 Etude de la corrosion et de la conservation de différentes structures architecturales en métal.Définition de la patine. (Iccrom 00659700)
217. GETTENS, R.J.
Patina: noble and vile.
 1967, 31 p., anglais.
 Etude de la composition de la patine du bronze. (Iccrom 00242900)
218. GIBBONS, E.V.
The corrosion behaviour of the major architectural and structural metals in canadian atmospheres.Summary of ten year results of group 1.
 1970, 21 p., anglais.
 Le rapport résume 10 ans d'observation, dans une atmosphère corrosive, de tests faits sur divers métaux, comprenant l'aluminium, des alliages couplés à d'autres métaux, l'acier et l'acier inoxydable, le magnésium, le zinc.Utilisation de 8 tests en site.Notation de l'effet de l'air pollué et de l'atmosphère marine. (Iccrom 02493900)

219. HAYNE, F.H.
Theoretical air pollution and climate effects on materials confirmed by zinc corrosion data.
 in "Durability of building materials and components". Proceedings of the first international conference, Ottawa 21-23 août 1978, pp.157-175, anglais.
 L'action de la pollution, l'humidité relative, la température, la vitesse du vent et la géométrie de la surface sont expliqués par la théorie de la diffusion et de la thermodynamique. La surface d'un métal devient humide provoquant une corrosion électrochimique, lorsque à la surface, le PH dépasse la valeur d'équilibre d'une solution saturée d'un produit corrosif ou contaminant. (Iccrom 02315003)
220. LEONI, M.; PANSERI, C.
Influenza delle condizioni ambientali sulla corrosione delle opere d'arte metalliche e problemi relativi alla loro conservazione. = Influence des conditions de l'environnement sur la corrosion des oeuvres d'art en métal et des problèmes relatifs à leur conservation.
 in "Metallurgia italiana" 1968, pp.79-86, fig., italien.
 Etude de la corrosion de l'atmosphère sur les bronzes. (Iccrom 0293900)
221. LUCKAT, S.
Beziehungen zwischen der Korrosionsrate von Stahl und den Immissionsraten verschiedener Schadstoffe. = Rapport entre les taux de corrosion de l'acier et les taux d'immission de plusieurs matériaux abimés.
 in "Staub- Reinhalt. Luft", vol. 34, 6, 1974, p.209-213, allemand, rés. anglais et français.
 Mesures du taux de corrosion de l'acier dans la région du nord du Rhin (Westphalie) (Iccrom 00756600)
222. PANSERI, C.; GRAGNANI, A.
Comportement de l'aluminium exposé plusieurs années à une atmosphère urbaine.
 11 p., français.
 Des analyses chimiques, des tests mécaniques, des examens micrographiques ont été appliqués à des échantillons provenant de feuilles d'aluminium prélevées sur les toits de l'église de San Giocchino et d'une synagogue de Rome. (Iccrom 00221400)
223. SEREDA, P.J.
Corrosion in buildings.
 in "Canadian building digest", n°20 1961, 4 p., anglais.
 La corrosion se rattache à n'importe quel processus englobant la détérioration des composés du métal. Aperçu des principaux problèmes et des principes de base utilisés pour limiter la détérioration. (Iccrom 00212419)
224. Stainless steel as a building material.
 in "Building research station digest", 1970, pp, 1-4, anglais.
 Utilisation de l'acier inoxydable, étude de sa structure. Différents types d'acier inoxydable: considérations sur la martensite, le ferrite, l'austénite la corrosion, l'oxydation, le poli de la surface. Nettoyage, fabrication, considérations sur la conception. (Iccrom 00792300)

METAL

225. VANDERBECK, N.
Die Witterungsbestaendigkeit von Kupfer und Kupferlegierungen. = Altération du cuivre et de ses alliages.
in "Metall"vol.25,11,1975, pp. 1299-1303, allemand.
Corrosion atmosphérique sur le cuivre et les alliages de cuivre . (Iccrom 005787)
226. VERNON, W.H.J.
The open-air corrosion of copper.Part: III: artificial production of green patina.
in "Journal of the institute of metal"vol.49, 1932,pp.153-167, anglais.
Production d'une patine artificielle du cuivre.Etude de la patine artificielle.Sa stabilité.(Iccrom 0015600)
227. VERNON, W.H.J.; WHITBY, L.
The open-air corrosion of copper.A chemical study of the surface patina.
in "The journal of the institute of metals"vol.42,2,1929, pp.181-202, anglais.
Etude de la corrosion du métal.Exemples pris sur de vieux objets en cuivre et de l'influence du métal sous-jacent, de l'âge de la structure, du vent de l'altitude.(Iccrom 01966400)
228. VITTORI, O.; MESTITZ, A.
Artistic purpose of some features of corrosion on the golden horses of Venice.
in "Burlington magazine"vol.117, 1975, reprint, pp. 132-139, fig., anglais.
Etude de la corrosion des chevaux de bronze doré de Saint-Marc.Venise.
(Iccrom 00773100)

229. BEITEMBOURG, J.M.

Composition et altération des verres de vitraux anciens.

in "Verres et réfractaires", actes du IX^e colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp.36-42, ill., biblio., français.

Les analyses de verres anciens de vitraux, de provenances et époques diverses réalisées par le L.r.m.h., en collaboration avec le laboratoire des Musées de France, ont permis d'établir une relation entre les teneurs des divers éléments chimiques les constituant. Une représentation graphique permet d'établir une corrélation entre les compositions et les différents types d'altération. Ces types d'altération, corrosion par cratères, corrosion uniforme, sont fonction de la valeur du rapport des constituants formateurs de verre (Si, Al, P, Fe, Ti...) et des constituants alcalin (K, Na).

Une étude de la solubilité dans l'eau des verres anciens montre que celle-ci est proportionnelle à ce rapport. Le type d'altération d'un verre ancien est donc déterminé par sa solubilité. (Icomos 761)

230. BEITEMBOURG, J.M.

Protection des verres de vitraux contre les agents atmosphériques. Etude de films de résines synthétiques.

in "Verres et réfractaires", actes du IX^e colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp.87-91, ill., français.

Les recherches sur les films de résines susceptibles de convenir pour la protection des verres de vitraux anciens contre les attaques des agents atmosphériques ont porté sur: leur vieillissement accéléré en enceinte artificielle (froid, chaleur, humidité, rayons ultraviolets, SO₂); l'influence du vieillissement sur leurs spectres de transmission dans l'ultraviolet et le visible; leur perméabilité à l'humidité et au SO₂; leur adhérence.

Les essais ont été effectués sur différents types de résines appliquées en couche mince sur des éprouvettes de verre: résine vinylique, acrylique, époxydes, polyuréthane. Les résultats de l'étude ont permis la sélection d'une résine polyuréthane (Viacryl VC 363, 80% + Desmodur N 75, 20%).

Une recherche sur les procédés de refixage de la grisaille en mauvais état de conservation a montré que cette résine convient également pour cette opération. (Icomos 761)

231. COLLONGUES, R.

La corrosion des vitraux.

in "Les monuments historiques de la France", n°1 1977, pp.14-16, ill., français.

Etude scientifique du phénomène d'altération des vitraux du Moyen Age. De nombreux facteurs interviennent; ceux liés au verre (exposition, couleur, histoire thermique) et les conditions extérieures (climat, exposition, composition de l'atmosphère). Les agents essentiels de la corrosion sont les sulfates et particulièrement le gypse. (Icomos K 129)

232. COLLONGUES, R.; PEREZ Y JORBA, M.; TILLOCA, G.; DALLAS, J.P.

Nouveaux aspects du phénomène de corrosion des vitraux anciens des églises françaises.

in "Verres et réfractaires", actes du IX^e colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp.43-55, ill., biblio., français.

Une étude du phénomène de corrosion atmosphérique a été entreprise sur des échantillons de caractéristiques diverses quant à leur origine, époque et orientation. La morphologie et la microstructure des produits de corrosion ainsi que la profondeur de pénétration de l'attaque ont été observées par microscopie optique et microscopie à balayage. Les rayons X ont conduit à l'identification d'un certain nombre de phases cristallisées et la microsonde électronique permet d'envisager une approche du mécanisme de détérioration. (Icomos 761)

233. FERRAZZINI, J.C.

L'influence de la corrosion sur la vitesse de décomposition des verres du Moyen Age.

in "Verres et réfractaires", actes du IX^e colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-10 septembre 1975, pp. 26-29, ill., biblio., français.

Les résultats de l'étude de la vitesse d'altération des verres médiévaux en fonction du temps sont en parfait accord avec la théorie: cette vitesse est une fonction exponentielle du temps. Ce fait s'explique par le processus de corrosion des verres dont le premier stade est le résultat de la diffusion d'éléments spécifiques du verre vers sa surface. Les alcalins réagissant avec les agents atmosphériques, cette surface est appauvrie en ions métalliques. Le phénomène de diffusion et l'altération du verre sont alors ralentis. Simultanément le réseau siliceux est détruit. Cette destruction diminue le trajet de diffusion des éléments et accélère ainsi le processus d'altération des verres. (Icomos 761)

234. NEWTON, R.G.

Experimental studies of the protection of medieval windows using external glazing.

in "Verres et réfractaires", actes du IX^e colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-10 septembre 1975, pp.80-86, ill., anglais.

Résultats d'expérience au cours desquelles on a étudié les variations de température entre un vitrail et un vitrage extérieur de protection en tenant compte des conditions climatiques de la ventilation et de l'épaisseur de la couche d'air intercalaire. On décrit également une méthode thermographique permettant de mesurer à distance la température grâce à une caméra. (Icomos 761)

VITRAIL

235. NEWTON, R.

Résultats récents d'études faites sur la conservation.

in "Compte rendu du 8^o colloque du Corpus Vitrearum Medii Aevi", York-Cambridge-Canterbury, 25 septembre- 1^o octobre 1972, pp. 48-50, français.

Présentation de 2 techniques : la technique de contraste d'intervention différentielle Nomanski et la réflexion spéculaire. Enlèvement de la croûte par projections de grains de sable. Origine de la corrosion du noir de fumée. Effet du dioxyde de soufre dans l'altération du vitrail médiéval. Attaque possible du vitrail par des acides. (L.r.m.h. Champs s/Marne)

236. NEWTON, R.; ILIFFE, C.J.

Utilisation des diagrammes triangulaires pour la compréhension du comportement des verres médiévaux.

in "Verres et réfractaires", actes du IX^o colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp.30-34, ill., biblio., anglais, rés. français

Un diagramme triangulaire est une façon simple de représenter les principaux composants d'un verre. Ce diagramme fait apparaître clairement le processus de dégradation des verres de vitraux depuis l'époque romaine jusqu'à nos jours, et en particulier pour l'époque médiévale. Cependant il faudra encore beaucoup de travail avant de comprendre les nombreuses anomalies mises en évidence. (Icomos 761)

237. ARTIOLI, D.; MARABELLI, M.; MEUCCI, C.
The state of conservation of the mural paintings of the Scrovegni chapel in Padua.
 in "Deterioramento e conservazione della pietra = Deterioration and preservation of stones", atti del 3°congresso internazionale, proceedings of the 3rd international congress.Venezia 24-27 ottobre 1979, pp.689-697, anglais.
 Analyse de 61 échantillons prélevés sur les peintures murales.La dose de sulfate est plus importante en surface qu'en profondeur et aussi plus grande dans des échantillons prélevés près de la porte de la chapelle.
 L'attaque des peintures par les sulfates contenus dans l'air paraît être prouvée.(Iccrom 02514063)
238. BISCONTIN, G.; DIANA, S.; FASSINA, V.; MARABELLI, M.
The influence of atmospheric pollutants on the deterioration of mural paintings in the Scrovegni chapel in Padua.
 in "Conservation within historic buildings".Preprints of the contributions to the Vienna congress, 7-13 septembre 1980,pp.18-21,anglais.
 L'attention se porte sur la détection des composés du soufre; discussions sur les résultats.Mesures également des particules en suspension présentes dans les chlorures solubles, les nitrates, les nitrites et l'ammonium.Les résultats ne sont pas donnés.(Iccrom 02213805)
239. MAJEWSKI LAWRENCE J.
Projets de recherches et de conservation, conduits à l'institut de N.Y.V, du centre de conservation des Beaux Arts.
 in "Museum news", n°9, pp. 18-19, mai 1975.
 Conservation des fresques: 1) la pollution de l'air est la cause de la détérioration de la fresque de Giotto dans la chapelle de Scrovegni de Padoue
 2) recherche des conditions qui provoquent divers types de détérioration des fresques.(résumé d'après Art and archeology technical abstracts, l.r.m.h. Champs s/Marne)
240. NOVAK , A.
Otazky konservace maleb v exterieru = Problèmes qui se posent au cours de la conservation des peintures murales sur les murs extérieurs de bâtiments.
 in "Pamatky a priroda", n°2 1981, pp.79-88, tchègue, rés. russe, français, allemand.
 Le présent article traite des dangers particuliers (poussière, pollution de l'air) encourus par les peintures exposées à l'air libre.Restauration de fresques de la Renaissance et leur préservation et protection future.
 (Iccrom 02294500)
241. SAIZ JIMENEZ, C.; SAMSON, R.A.
Microorganisms and environment pollution as deterioration agents of the frescoes of the monastery of Santa Maria de la Rabida, Huelva, Spain.
 in "Icom, committee for conservation", 6 th triennial meeting, Ottawa 21-25 septembre 1981, 14 p., anglais.
 Les principaux signes de la détérioration sont l'efflorescence, des taches noires, l'écaillage de la couche de surface de la peinture.L'efflorescence est un sulfate de calcium (gypse) et de petites quantités de chlorure de calcium, chlorure de sodium, chlorure de potassium, nitrates et silicates.La population microbienne est composée principalement de moisissure, le cladesporium sphaerospernum, l'engyodontium album, l'aspergillus versicolor et la bacterie micrococcuslutueus.Un prédateur, le tyrophagus palmarum a été également trouvé dans les microorganismes.Un lien existe entre la biodétérioration des fresques et la pollution de l'environnement, bien que l'humidité du mur peut être considérée comme le point de départ de la détérioration.
 (Iccrom 02438716)

NETTOYAGE. TRAITEMENT. CONSOLIDATION.

242. ALESSANDRINI, G.; PERUZZI, R.; GIAMBELLI, G.
Tests on the effectiveness of a treatment to conserve Milan cathedral.
in "Lithoclastia" 1976, pp. 17-31, anglais, rés. français.
Essai sur l'efficacité d'un produit de traitement appliqué au marbre de la cathédrale Duomo de Milan. Des échantillons traités et non traités étaient soumis à une altération accélérée par gel et dégel et exposition au dioxyde de soufre. L'altération a été contrôlée par des analyses de structure chimique et physique. (Iccrom 01791102)
243. BERGONZONI, F.
On the conservation of some sandstone works in Bologna.
in "The Conservation of stone (II), part B: treatment", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 27-30 octobre 1981, pp. 837-844 ill., biblio., anglais, rés. anglais.
Observations sur des travaux de conservation du grès dans des monuments altérés par la pollution atmosphérique à Bologne. (Icomos Pi.183)
244. BETTINI, C.; VILLA, A.
Description of a method for cleaning tombstones.
in "The Conservation of stone (II) part B: treatment", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 27-30 octobre 1981, pp. 523-534, photos biblio., anglais, rés. anglais.
Expérimentation d'une méthode de nettoyage des pierres tombales à l'aide d'un produit détergent. Les essais ont été pratiqués sur différents types de pierre altérés par des agents bio-chimiques. Le résultat est positif. Mise au point d'une méthode d'application. (Icomos Pi. 183)
245. BOSCH, E.
Use of silicones in conservation of monuments.
in "Colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre". La Rochelle 11-16 septembre 1972, pp.21-26, anglais, rés. français.
Résumé des processus de détérioration de la pierre. Description du rôle des silicones comme produits imperméables. Les avantages d'une imprégnation des constructions à l'aide du silicone sont les suivants: forte imperméabilité, grande perméabilité aux gaz, prévention contre la mousse, imperméabilité aux salissures. Pour le renforcement de la pierre, les éthers d'acide de silice sont recommandés. L'avantage du renforcement et de l'imprégnation est qu'ils peuvent être tous les deux exécutés simultanément en utilisant une mixture d'acide silicique et de silanes d'alkyltrialcoxy. Explication de l'importance de la pénétration. (Iccrom 00643103)
246. CASTRO, E. de
Quelques études sur l'efficacité et la durabilité de deux traitements appliqués à un calcaire.
in "The Conservation of stone (II), part B: treatment", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologne 27-30 octobre 1981, pp.633-643 ill., biblio., français, rés. français.
"Ce travail présente une étude en laboratoire sur l'efficacité et la durabilité de deux produits de traitement de pierres: un hydrofuge de surface et un produit de protection superficielle contre les agents atmosphériques et la pollution. La pierre étudiée était un calcaire d'Ança, très utilisé au centre du Portugal et dont la conservation en monuments historiques pose de graves problèmes". (Icomos Pi. 183)

247. CAVALETTI, R.; MARCHESINI, L.; STRAZZABOSCO, G.
Tecnologie di consolidamento e di restauro figurativo di sculture in pietra tenera dei colli Berici = Technique de consolidation et de restauration de sculptures en pierre tendre des colli Berici
 in "Deterioramento e conservazione della pietra =Deterioration and preservation of stones", atti del 3° congresso internazionale, proceedings of the 3rd international congress.Venezia 24-27 ottobre 1979, pp. 453-460, italien.
 Une roche de carbonate biogène, contient des couches d'argile ou des inclusions et entraîne de sérieux dégâts dans des zones polluées, et en outre d'autres processus de dégradation.Traitement par imprégnation de silane, par immersion des parties enlevées ou par percolation sur la surface des maçonneries.
 (Iccrom 02514041)
248. DOMASLOWSKI, W.
Badania nad strukturalnym uzmacnianiem kamieni roztworami żywic epoksydowych = Recherches sur la consolidation de la structure de la pierre par le traitement des solutions de résines époxydes.
 in "Biblioteka Muzealnictwa i ochrony zabytkov" serie A, tome XV, 1966, 234 p. tableaux, biblio., polonais, rés. anglais.
 Traitement.Utilisation des solutions de résines époxydes pour leurs qualités: pénétration, stabilité du produit(pas de changement de couleur de la pierre) résistance à la compression et à l'action de l'eau.Les pierres imprégnées de résines époxydes résistent également mieux à l'action des microorganismes des sels solubles dans l'eau et à l'action des gaz polluants.
 (Iccomos Pi.098)
249. FERRONI, E. ; DINI, D.
Chemical - structural conservation of sulphatized marbles.
 in " The Conservation of stone (II) part B: treatment", Centro per la conservazione delle sculture all'aperto, Bologna 27-30 octobre 1981, pp.559-566, anglais rés. anglais.
 Utilisation d'une méthode de conservation déjà appliquée avec succès sur des fresques, il y a plusieurs années.Il s'agit de la retransformation du gypse en carbonate de calcium.Cette méthode permet de consolider le marbre en profondeur, tout en lui gardant ses propriétés esthétiques.(Iccomos Pi.183)
250. GNUDI, C.; BRUGNOLI, M.V.; GRANDI, R.; ROSSI MANARESI, R.; NONFARMALE, O.
Jacopo della Quercia e la facciata di San Petronio a Bologna: contributi allo studio della decorazione e notizie sul restauro. = Jacopo della Quercia et la façade de San Petronio: contribution à l'étude de la décoration et notice sur la restauration.
 éd.Centro per la conservazione delle sculture all'aperto , Bologna 1981, 300p. photos, croquis, réf., anglais, italien.
 Exposé sur le traitement de conservation de la façade de Saint-Petronio à Bologna, précédé d'une recherche sur l'altération des sculptures du portail central (exécutées par Jacopo della Quercia).L'analyse de croûtes noires déposées sur les sculptures fait apparaître une forte concentration de gypse (50%), provoquée par les eaux de pluies polluées par l'acide sulfurique.
 (Iccomos Pi.184)
251. GRIMMER, A. E.
Masonry conservation: documenting the condition and treatment of historic building materials.
 in " Technology and conservation" 1981, n°2, pp.32-35, ill., anglais, rés. anglais.
 Des causes naturelles et l'action humaine contribuent à détériorer la pierre. Des exemples sont pris sur des grès, utilisés dans des constructions du XIX° siècle.Pour obtenir une meilleure compréhension des facteurs de détérioration, l'Historic Masonry Conservation Projet a entrepris d'étudier le traitement de ces monuments.(Iccomos K=179)

252. HOSEK, J.; SKUPIN, L.
Consolidation and hydrophobization of cretaceous marly limestone used in monuments.
ed. Building research institute of the technical university , Prague 1978, anglais.
Recherche sur la détérioration .Expériences de consolidation avec des organo-silicates et des résines epoxy.Effets de l'hydrophobisation.Pierre couverte d'enduit à l'origine.La pyrite et la marcasite contenues dans la pierre provoquent une attaque acide.Pollution de l'air par le charbon, formation de croûtes.Défectuosité des anciens traitements de conservation.Essai d'imprégnation de la pierre.Répartition de la température et choc thermique.
(Iccrom 02019100)
253. LAZZARINI, L.; ASMUS, J.F.; MARCHESINI, L.
Lasers for the cleaning of statuary: initial results and potentialities.
in "Colloque international sur la détérioration de la pierre en oeuvre"
La Rochelle 11-16 septembre 1972, pp. 89-94, anglais, rés. français.
Proposition d'une méthode de nettoyage des croûtes noires superficielles ou de la patine des oeuvres d'art en marbre ou en d'autres pierres, par radiation au laser.Compte rendu des résultats de cette méthode de nettoyage effectuée à Venise.Démonstration du nettoyage des statues fortement détériorées, après consolidation.(Iccrom 00643113)
254. LIBERTI, S.
Consolidation of building materials in ancient monuments.
ed. Building research station, Garston 1959, 21 p. , anglais.
Matériaux de construction couramment utilisés en Italie.Détérioration provenant de la combinaison de l'eau avec des particules de l'air et la surface traitée.Produits de consolidation testés, compte rendu détaillé sur les résines synthétiques et leurs résistances à l'altération.En conclusion le meilleur produit est une résine acrylique, non ionisée émulsionnée dans l'eau.Tableau comparatif des produits de consolidation.(Iccrom 02099900)
255. MAMILLAN, M.
Pathologie et restauration des constructions en pierre.
Rome: Faculté d'Architecture de l'Université de Rome, Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturels, 1972, 51 p. ill., photos, biblio., français.
Après quelques généralités sur les roches et leur emploi , l'ouvrage développe la pathologie des constructions en pierre.Parmi les causes de dégradation, l'action des fumées prend une place importante par l'action du dioxyde de soufre, dont elles chargent l'atmosphère.Trois autres chapitres présentent les remèdes, le nettoyage et les méthodes de réfection des maçonneries (ragréage, durcissement de la pierre, injections dans les fissures). (Iccomos Pi. 016)
256. MARCONI, P.
Contributi progettuali al tema della protezione di monumenti e di scavi archeologici dall'inquinamento atmosferico: l'area della reggia nel foro romano, l'arco di Costantino, l'arco di Settimio Severo.=Projets de contributions sur le thème de la protection des monuments et des fouilles archéologiques contre la pollution atmosphérique: emplacement de la cour du forum romain, l'arc de Constantin, l'arc de Septime Sévère.
in " Ricerche di storia dell'arte", n°16 1982, pp.55-62, ill., italien, rés. anglais.
Propositions pour protéger les monuments contre l'agression de la pollution atmosphérique.Ces propositions consistent en un "dôme de verre" couvrant le monument et en une structure tridimensionnée recouverte d'un voile transparent.(Iccomos K-168)

257. MARSH, P.
Breathing new life into the statues of Wells.
in "New scientist ", décembre 1977, 3 p., ill., anglais.
Résultat du nettoyage des sculptures de la cathédrale de Wells (Angleterre)
fortement endommagées par la cristallisation de sels à l'intérieur du grès.
(Icomos Pi. 071)
258. SMITH, D.
Cleaning inscriptions and sculptures in sandstone.
in "Museums journal" vol. 57, 9, 1957, pp. 215-219, français.
Ce texte explique pourquoi les inscriptions et les sculptures de la "society
of antiquaries" de Newcastle-upon-Tyne avaient besoin d'un nettoyage; les
méthodes employées et les résultats. (Iccrom 01213800)
259. SNEHLAGE, R.; WIHR, R.; ARENDT, C.
Baudetail. Steinkonservierung. = Détail d'architecture. Conservation de la pierre.
in "Arbeitsblaetter des bayerische Landesamtes für Denkmalpflege", 1979, 21 p.
allemand.
Causes de détérioration. Examen des méthodes de traitement anciennes et récentes.
Changement de propriétés dues au traitement. Pratique de traitement: recherche
préliminaire et analyses, test, application des procédés de conservation.
Matériaux et coûts. Exécution, plan de conservation. (Iccrom 02055500)
260. VIDIL, J.
La protection de la pierre.
in "Le bâtiment-bâti" 1977, pp. 49-54, français.
Formation de croûtes à la surface du calcaire. Calcin et sulfite. Utilisation
de matériaux de protection hydrophobes. (Iccrom 01913100)

METAL

261. GASPAR, P.; GULBRANSEN, L.; WEIL, P.
Recent developments in the conservation of outdoor bronze monuments.
in "Icom committee for conservation", 5th triennial meeting, Zagreb 1-8 octobre 1978, preprints, anglais.
Description des procédés de nettoyage des statues en bronze de Saint-Louis par projection de grains de verre. Notation de ce qu'a fait perdre la corrosion et de ce qu'a sauvé le nettoyage. (Iccrom 01936573)
262. KUEHN, H.; ANGST, W.
A new cleaning method for corroded lead objects.
in "Museumskunde" vol. 29, 3, 1960, 5 p., anglais.
Corrosion du plomb. Nettoyage: réduction électrolytique. Exemple de nettoyage. (Iccrom 00731700)
263. GAYLE, M.; LOOK, D.W.; WAITE, J.G.
Metals in America's historic buildings: uses and preservation treatments.
in "US department of the interior, heritage conservation and recreation service technical preservation services division", 1980, 156 p., ill., biblio., anglais.
Cet ouvrage fournit de nombreux renseignements pour l'identification, la consolidation et l'entretien des éléments métalliques de monuments historiques et fait le point de l'état actuel de la technique sur ce sujet. Ce n'est que récemment que le mouvement pour la consolidation a utilisé les dernières techniques de conservation. Dans le futur il sera possible de consolider les éléments métalliques "in situ", qui aujourd'hui ne peuvent l'être qu'en laboratoire. C'est pourquoi, il est important d'utiliser des méthodes de consolidation réversibles qui permettront dans un premier temps de maintenir en place les éléments, en attendant que d'autres techniques soient mises au point. (Icomos 6421)

VITRAIL

264. BACHER, E.

Exterior protective glazing.

in "Compte rendu du 8° colloque du Corpus Vitrearum Medii Aevi", York-Cambridge-Canterbury, 25 septembre-1° octobre 1972, allemand.

On a décidé d'utiliser en Autriche un verre isothermal, placé à l'extérieur pour protéger les vitraux du Moyen Age, du moins jusqu'à ce que les problèmes d'application de revêtements soient résolus. Les panneaux des vitraux sont montés à l'intérieur de l'église, à 6-8 cm du verre moderne (4mm d'épaisseur) placé dans la feuillure d'origine et sont fixés sur les clavettes liées aux barlotières. (résumé d'après Art. and Archeology Technical Abstract, l.r.m.h. Champs /s Marne)

265. BAUER, W.P.

Influence de la méthode de nettoyage sur la surface du verre (recherches préliminaires et études microscopiques).

in "Verres et réfractaires", actes du IX° colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp. 62-64, ill., biblio., allemand.

L'état de surface de verres anciens de vitraux a été étudié après leur nettoyage par différents procédés: nettoyage par abrasion, nettoyage par de l'acide fluorhydrique, nettoyage par une solution de thiosulfate et nettoyage par une solution d'EDTA (sel disodique). L'action de ces procédés sur la grisaille est également mentionnée. (Icomos 761)

266. BETTEMBOURG, J.M.

Essais de collage des vitraux brisés.

in "Compte rendu du 8° colloque du Corpus Vitrearum Medii Aevi", York-Cambridge-Canterbury, 25 septembre-1° octobre 1972, P. 53, français.

Des essais de vieillissement accéléré de colles susceptibles de convenir pour la restauration des vitraux brisés, ont été réalisés avec des colles epoxy, thiokol et aux silicones. Les résultats des tests (chauffage, refroidissement, exposition en atmosphère humide et aux U.V.) montrent que les colles epoxy ont la moins bonne résistance aux agents atmosphériques. Ces essais ont permis de sélectionner deux colles (l'une au silicone, l'autre au thiokol) qui pourraient être utilisées en remplacement de certains plombs de casse. (l.r.m.h. Champs /s Marne)

267. BETTEMBOURG, J.M.

Nettoyage par voie chimique et par ultra-sons des verres des vitraux.

in "Compte rendu du 8° colloque du Corpus Vitrearum Medii Aevi", York-Cambridge-Canterbury, 25 septembre-1° octobre 1972, p. 47, français.

Sont étudiées les différentes méthodes de nettoyage: mécanique, chimique et par ultra-sons. Un procédé chimique de nettoyage (solution de thiosulfates et de pyrophosphates de sodium) s'est révélé efficace pour l'élimination d'une couche d'altération composée de gypse et de syngénite lorsque la décomposition du verre sous-jacent est uniforme. Dans le cas d'un verre présentant une altération ponctuelle (verre piqué), le seul procédé efficace est le nettoyage par ultra-sons. Une grisaille dans un bon état de conservation, n'est pas attaquée par la solution de thiosulfates et de pyrophosphates ni par les vibrations ultra-soniques. (l.r.m.h. Champs /s Marne)

268. FRODL-KRAFT, E.
Recherches et expériences pratiques sur la conservation des vitraux du Moyen Age.
 in "Compte rendu du 8° colloque du Corpus Vitrearum Medii Aevi" York-Cambridge-Canterbury, 25 septembre-1° octobre 1972, pp; 27-52,
 Le département autrichien pour les monuments anciens, a acquis de l'expérience et mis au point des tests systématiques, comprenant des analyses du verre et des croûtes d'altération. La croûte est composée de 50% de silice et de 20 à 30% de SO₃. La question du nettoyage et de la protection de la surface du verre était complexe. On devait éviter les acides qui pouvaient pénétrer dans les fissures de la surface et causer à terme des dégâts. Des solutions de polyphosphates ont donné satisfaction pour ôter les dépôts. Essais d'utilisation de films de résine pour protéger l'extérieur des verres: résultats encourageants. (résumé d'après Art and Archeology Technical Abstracts, l.r.m.h. Champs s/Marne)
269. FRODL-KRAFT, E.
Remarques à l'usage des scientifiques et artisans concernant la restauration des peintures sur verre.
 in "Verres et réfractaires", actes du IX° colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp.73-76, allemand
 Ce rapport relate les progrès des recherches effectuées sur les méthodes de restauration des vitraux: procédés de nettoyage, restauration des verres brisés, doublage des verres anciens, étude de plombs. Les résultats scientifiques des essais doivent être considérés par les restaurateurs comme une aide précieuse, qu'il est nécessaire d'utiliser avec prudence pour garantir la sauvegarde des vitraux anciens. (Icomos 761)
270. GIBSON, P.
Les activités des ateliers de "York Glazier".
 in "Compte rendu du 8° colloque du Corpus Vitrearum Medii Aevi", York-Cambridge-Canterbury, 25 septembre-1° octobre 1972, pp. 17.
 Au cours d'une visite des ateliers de "York Glazier Trusts", le directeur M. Gibson a expliqué que la fondation datait de 1962. Avant cette époque les baies vitrées étaient nettoyées à l'eau chaude. Des panneaux du XII° siècle présentaient les résultats de techniques modernes: nettoyage dans un bassin à ultra-sons, et enlèvement de la croûte par pulvérisation et polissage (cette dernière méthode est utilisée dans les cas les plus difficiles). Une "banque" de verres du Moyen Age permet de remplacer les verres trop abimés et quand ce n'est pas possible on utilise un verre moderne mais qui n'est pas repeint. Si le verre est trop fragile on le double sur ses deux faces. (résumé d'après Art and Archeology Technical Abstracts, l.r.m.h. Champs s/Marne)
271. HAHNLOSER, H.
Compte rendu de la restauration de Konrad Vetter, faite à Berne sur les panneaux "Biel et Burgdorf" de Hans Acker (1441).
 in "Compte rendu du 8° colloque du Corpus Vitrearum Medii Aevi", York-Cambridge-Canterbury, 25 septembre-1° octobre 1972, 15 p., ill.
 Le compte rendu en 6 parties présente: émaillage à l'extérieur, nettoyage et réparation des craquelures, doublage, restauration des verres piqués et restauration réversible. (résumé d'après Art and Archeology Technical Abstract l.r.m.h., Champs s/Marne)

272. HAYWARD, J.

Installation of medieval stained glass at The Cloisters

in "Verres et réfractaires", actes du IX^e colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp.77-79, anglais.

Entre 1965 et 1970, le musée "The Cloisters" a acquis les restes de deux fenêtres. Ces vitraux viennent d'être installés dans trois fenêtres aux Cloîtres. Avant l'installation ils ont subi une restauration comprenant : un lavage, une remise en plomb qui utilisait des liens de cuivre pour réparer les casses, un renforcement des vergettes pour rendre les panneaux plus rigides. Pour l'installation, on a procédé comme suit: un nouveau fenestrage a été sculpté pour recevoir les panneaux du tympan original de la fenêtre centrale; les rainures de la pierre ont été élargies et approfondies et des barbotières posées de façon à laisser l'air circuler sur les côtés des panneaux; des écrous métalliques ont remplacé les bouche-trous dans les panneaux de tympan en grisaille des fenêtres latérales pour assurer la ventilation; un double vitrage composé d'une couche de plexiglas ordinaire empêche l'accumulation d'humidité dans l'espace compris entre les vitraux et le double vitrage. Ce double vitrage est scellé dans la maçonnerie et les deux feuilles de plexiglas scellées ensemble à très haute température. (Icomos 761)

273. MARCHINI, G.

La restauration de la grisaille.

in "Verres et réfractaires", actes du IX^e colloque international du Corpus Vitrearum Medii Aevi, Paris 8-12 septembre 1975, pp.65-68, ill., français.

"Dans certains cas, nous avons pu obtenir une image assez fidèle de la peinture originale, en chargeant les aspérités laissées par la grisaille disparue avec de la poudre de graphite. Nous avons essayé de renforcer la grisaille affaiblie par une autre méthode". (Icomos 761)

274. PEREZ Y JORBA, M.; COLLONGUES, R.

Recherches récentes sur le processus de corrosion des vitraux.

in "Akten des 10. internationalen colloquiums des Corpus Vitrearum Medii Aevi" Stuttgart 1977, p.47.

Des données nouvelles concernant l'étude du mécanisme de formation des produits de corrosion ont été obtenues grâce à des observations en microsonde électronique sur des verres présentant seulement une faible altération. Le problème du nettoyage des vitraux anciens a été abordé sur un verre originaire de Strasbourg soumis à l'action des différents procédés permettant l'élimination des produits de corrosion. L'état de surface final du verre initialement recouvert de gypse et de syngénite a été observé au microscope électronique à balayage. Les caractéristiques de chacune des méthodes étudiées permettent une comparaison de leur efficacité vis-à-vis de la perfection du nettoyage. Des verres synthétiques de compositions comparables à celles des verres anciens ont été élaborés afin d'envisager et de séparer tous les facteurs susceptibles d'intervenir dans la dégradation des vitraux anciens. (résumé d'après les actes, I.R.M.H., Champs s/Marne)

PEINTURE MURALE

275. CHATTERJEE, B.P.; RADGE, K.G.

Air pollution and preservation on mural paintings.

in "Symposium on mural paintings under the Aegis of Indo-US sub commission on culture", Ajanta ,avril 1980, 7p., anglais.

Techniques et pigments utilisés dans les peintures murales. La pollution de l'air et ses effets. Mesures préventives contre la pollution et revêtement protecteur pour les surfaces peintes. On préfère les acétates de polyvinyl aux acryliques. (Iccrom 02191003)

INDEX AUTEURS

INDEX AUTEURS

- ALESSANDRINI (G.) - 26,97,181,242.
- ALTIERI (A.) - 28.
- AMOROSO (G.G.) - 108.
- ANGST (W) - 262.
- ARENDT (C.) -259.
- ARMANDO ROSA (M) -50.
- ARNOLD (A.) - 1.
- ARTIOLI (D.) - 237.
- ASMUS (J.F.) - 253.
- ASPEREN DE BOER (J.R.J.Van) -20.
- BABU RAO (G.) - 29,109.
- BACELLE (G.) -110.
- BACHER (E.) - 264.
- BADAN (B.) - 110.
- BARCELONA VERO (L.) - 30.
- BARTON (K.) -212.
- BARTONOVA(Z.) -212.
- BAUER(W.P.) -265.
- BEAUCOURT(F. de) -31
- BEGOLLI (R.) -62.
- BELOYANNIS (N.) - 194,195.
- BERGONZONI (F.) - 243.
- BERNIER (F.) - 81.
- BERTHELIER (S.) - 114.
- BETTEMBOURG (J.M.) - 103,104,232,233,262,267.
- BETTINI (C.) - 244.
- BIANUCCI (G.) - 2.
- BILBIJA (N.) -111.
- BISCONTIN (G.) - 45,112,113,130,238.
- BONARRIGO (A.) - 44.
- BOSCH (E.) -245.

INDEX AUTEURS(suite)

- BOURCART(J.) -114.
- BRUGNOLI (M.V.) - 250.
- CABRERA GARRIDO(J.M.) - 32,33.
- CALOGERO (S.) - 130.
- CAPITANI (L; de) -181.
- CARDILLI ALLOISI (L.) - 34.
- CASTRO(Elda de) -246.
- CATTANEO (A.) - 115.
- CAVALETTI (R.) -247.
- Centre Scientifique et Technique de la Construction - 116.
- CERRI (M.G.) - 35.
- CHARALAMBOUS (D.) - 85,195.
- CHAROLA (A.E.) - 165.
- CHATTERJEE(B.P.) - 275.
- CHASTON (S.H.H.) - 3.
- CHO (H.R.) - 9 .
- COLLONGUES(R.) - 229,234,274.
- Compagnie de Recherches et d'Etudes Océanographiques -4.
- CONSTANTINIDES (D.) - 36.
- COOK (Ian) - 118.
- CULLIS (C.F.) -6.
- CURRI (S.) - 13.
- DAIFUKU (H.) - 37.
- DALLAS (J.P.) - 229.
- DESGRANGES(PH.) -119,120.
- DE VECCHI (G.) - 115.
- DIANA (S.) - 112,238.
- DI BELLA (I.) - 34.
- DI CAPITANI (L.) - 26.
- DIJKSTRA (G.) - 40.

INDEX AUTEURS

- DINI (D.) - 249.
- Direction Interdépartementale de l'Industrie d'Ile de France - 7.
- DOMASLOWKI (W.) - 121,248.
- DONTAS (G.) - 41.
- DUFFAU (F.) - 47.
- DUFOIR (J.) - 47.
- DYER (C.K.) - 214.
- ECKARDT (F.E.W.) - 122.
- EFES (Y.) - 93,123,124,125,126,127.
- EVANS (V.R.) - 215.
- FASSINA (V.) - 42,43,44,45,108,112,129,130,161,238.
- FAUGERE (J.G.) -46,47.
- FEASEY (R.J.) - 8.
- FERRAZZINI (J.C.) - 230.
- FERRONI (E.) - 249.
- FINK (C.G.) - 99.
- FITZNER (B.) - 131.
- FRANCE-LANORD (A.) - 216.
- FRANCHI (R.) - 48.
- FRASCATI (S.) - 113.
- FREDERIC (L.) - 49.
- FREDIANI (P.) - 132,133,134.
- FRENZEL (G.) - 105.
- FRODL-KRAFT(E.) - 268,269.
- FUNICIELLO (R.) - 28.
- FURLAN (V.) - 51,139.
- FUZZI (S.) - 135.
- GALLI (G.) - 133.
- GASPAR (P.) - 261.
- GAURI (K.L.) - 136.
- GAYLE (M.) - 263.

INDEX AUTEURS (suite)

- GAZZOLA (P.) - 137.
- GERARD (R.) - 138.
- GETTENS (R.) - 217.
- GHEZZO (C.) - 79.
- GIAMBELLI (G.) - 181,242.
- GIBBONS (E.V.) - 218;
- GIBSON (P.) - 270.
- GILIBERT VOLTERRANI (A.) - 50.
- GIRARDET (F.) - 51,139.
- GNUDI (C.) - 250.
- GORDON (J.) - 52.
- GRAF (U.) - 140.
- GRAGNANI (A.) - 222.
- GRANDI (R.) - 250.
- GREFFARD (J.) - 119,120.
- GRIMMER (A.E.) - 251.
- GRUBER (P.) - 141.
- GUIDOBALDI (F.) - 53,54,142,143,144.
- GULBRANSEN (L.) - 261.
- HAHNLOSER (H.) - 271.
- HAYNE (F.H.) - 219.
- HAYWARD (J.) - 272.
- HENAU (P. de) - 145,146.
- HICKS (B.B.) - 147.
- HIRSCHLER (M.M.) - 6.
- HOFFMANN (D.) - 148,149.
- HOKE (E.) - 55.
- HOSEK (J.) - 252.
- ICOM, ICOMOS - 150.
- ILIFFE (C.J.) - 236.
- INÍGUEZ HERRERO (J.) - 56.

INDEX AUTEURS (suite)

- IRIBARNE (J.V.) - 9.
- Istituto Centrale del Restauro, Roma - 57.
- JAMES (D.T.) - 8.
- JATON (C.) - 31.
- JEANNETTE (D.) - 71.
- JEANSON (C.) - 151.
- JOHNSON (M.) - 152.
- JOWAY (H.F.) - 58.
- KADOKURA (T.) - 100.
- KATSELIS (V.) - 193.
- KHANDELWAL (B.) - 59.
- KLEMM (D.) - 157.
- KNOEFEL (D.) - 158.
- KOLLER (J.) - 153.
- KOLLMANN (H.) - 154, 155, 156.
- KRALOVA (M.) - 198.
- KRAUSE (J.) - 121.
- KRUMBEIN (W.E.) - 122.
- KUEHN (H.) - 262.
- LAL (B.B.) - 60, 159.
- LAZZARINI (L.) - 45, 62, 129, 130, 160, 161, 253.
- LEHMANN (J.) - 63, 162.
- LEMAIRE (R.M.) - 64.
- LEONI (M.) - 220.
- LEPIDI (A.A.) - 163.
- LERCHENTHAL (M.S.) - 164.
- LEWIN (S.Z.) - 165.
- LIBERTI (S.) - 54.
- LIBORIO (G.) - 181.
- LIVINGSTON (R.A.) - 65.
- LOOK (D.W.) - 263.
- LUCIANI (R.) - 72.

INDEX AUTEURS (suite)

- LUCKAT(S.) - 66,127,166,167,168,169,221.
- LUPIA PALMIERI (E.) - 28.
- MAJEWSKI LAWRENC (J.) - 239.
- MALESANI (P.) - 132.
- MAMILLAN (M.)- 255.
- MANGANELLI DEL FA (G.) - 48, 133.
- MARABELLI (M.) - 112,170,237,238.
- MARCHESINI (L.) - 110,113,117,247,253.
- MARCHINI (G.) - 273.
- MARCONI (P.) - 67,256.
- MARSCHNER (H.) - 107.
- MARSH (P.) - 257.
- MARTIN (A.) - 10.
- MARTIN (R.) - 68.
- MATHUR (M.S.) - 69.
- MATTEOLI (V.) - 133, 134.
- MELLO (E.) - 172.
- MENCHI (G.) - 134.
- MENEGAZZO VITTURI (L.) - 115.
- MEUCCI (C.) - 237.
- MESTITZ (A.) - 228.
- MESZAROS (F.) - 11.
- MIARELLI MARIANI (G.) - 70.
- MILLOT (G.) - 71.
- MOCHEGIANI CARPANO (C.) - 72.
- MOELLER (E.) - 73.
- MOLAJOLI (B.) - 70.
- MOSELLO (R.) - 185.
- MOZANECKA (O.) - 121.
- NEVINE CANER (E.) - 173.
- NEWTON (R.G.) - 231,235,236.

INDEX AUTEURS (suite)

- NICOLETTI (M.) -12,67.
- NIESEL (K.) - 174,175.
- NISHIATE (S.) - 100.
- NOETZLIN (J.) - 114.
- NONFARMALE (O.) - 250.
- NOVAK (A.) - 240.
- Organisation de Coopération et de Développement Economiques - 5.
- ONGARO (A.) - 44.
- ORCSIK (E.) - 176,177.
- PALENI (A.) - 13.
- PANSERI (C.) - 220,222.
- PANIER (R.) - 14.
- PAPANIKONSTANTINO (P.) - 85,195.
- PARADELLI (T.) - 193.
- PARIBENI (M.) - 179.
- PASSU (G.) - 97.
- PAULY (J.P.) - 15,178.
- PAWLICK (G.) - 75.
- PEDEFERRI (P.) - 97.
- PELLIZZER (R.) - 180.
- PENZHORN (R.) - 14.
- PERUZZI (R.) - 26,181,242.
- PEREZ Y JORBA (M.) - 229,274.
- PLENDERLEITH (H.J.) - 182.
- POCHON (J.) - 114.
- PREVOSTEAU (J.M.) - 119,120.
- RAGDE (K.G.) - 275.
- RAGOT (J.P.) - 120,183.
- RAO (K.V.) - 29,76.
- RE (G.) - 97.
- RIEDERER (J.) - 17,77.
- RIGANTI (V.) - 78.

INDEX AUTEURS (suite).

- ROBERTSON (W.D.) - 184.
- ROCCHI (G.) - 185
- ROENICKE (R.) - 186.
- ROSS (P.) - 149.
- ROSSETTI (R) - 78.
- ROSSI DORIA (P.) - 170.
- ROSSI MANARESI (R.) - 79,80,135,170,172,187,188,189,250.
- RUDY (M.) - 121.
- SABATINI (G.) - 180.
- SAIZ-JIMENEZ (C.) - 81,241.
- SALINERES (B.) - 47.
- SAMSON (R.A.) - 241.
- SCHMIDT-THOMSEN (K.) - 82.
- SCHIMMELWITZ (P.) - 149.
- SCHIPPA (G.) - 163.
- SEAWARD (M.R.D.) - 18.
- SEREDA(P.J) - 223.
- SERRA (M.) - 190,191.
- SHARMA (B.R.N.) - 83.
- SHIVAJI RAO (T.) - 76,84.
- SIMA (A.) - 183.
- SINGH (S.P.) - 192.
- SKIOTIS (D.) - 193.
- SKOULIKIDIS (TH.) - 85,194,195.
- SKUPIN (L) - 252.
- SMITH (D.) - 258.
- SMITH (F.B.) - 19.
- SNEHLAGE (R.) - 107,131,157,196,259.
- SNEYERS (R.) - 86.
- SOBKOWIAK (D.) - 121.
- SOGGETTI (F.) - 78.

INDEX AUTEURS (suite)

- SOIN (R.S.) - 76.
- SOLDENHOFF (B.) - 121.
- SPRY (A.H.) - 87,88.
- SRAMEK (J) - 197,198.
- STAMBOLOV (T.) - 20.
- STARACE (G.) - 190,191.
- STERNAD (B.) - 141.
- STRAZZABOSCO (G.) - 247.
- STRUBEL (G.) - 154,155,156.
- STUMES (P.) - 22.
- SUZUKI (Y.) - 100.
- TABASSO LAURENZI (M.) - 30,61,170.
- TARALON (J.) - 89,90,106.
- TIANO (P.) - 133.
- TILLOCA (G.) - 229.
- TODOKURA (T.) - 201.
- TOMBACH (I.) - 202.
- TORRACA (G.) - 91,92,203,204.
- VANDERBECK (N) - 225.
- VANNUCCI(S.) - 132.
- VARGA (T.) - 177.
- VENIALE (F.) - 78.
- VERNON (W.H.J.) - 226,227.
- VIDIL (J.) - 260.
- VILLA (A.) - 244.
- VINOT (A.) - 23,205.
- VITTORI(O.) - 135,206,228.
- WAITE (J.G.) - 263.
- WALKER(J.) - 24.
- WALSTON (S.) - 3.
- WEIL (Ph. D.) - 101,261.

INDEX AUTEURS (suite)

- WESCHE (K.) - 93.
- WHITBY (L.) - 227.
- WIHR (R.) - 259.
- WILLIAMS (J.O.) - 17.
- WINKLER (E.M.) - 25,141,209,210.
- WRANGLER (G.) - 102.
- ZADOR (M.) - 177.
- ZEHNDER (K) - 95,211.
- ZEZZA (V.) - 78.
- ZUPPI (G.M.) - 28.
- ZVORYKINE (N.) - 96.

INDEX PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET SITES.

INDEX PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET SITES

- Baptistère, Florence, Italie -97.
- Birmingham Radio Tower, Royaume Uni - 8.
- Bowling Green Custom House, New York, Etats Unis - 65.
- Cathédrale , Cefalù, Italie - 187.
- Cathédrale, Cologne, R.F.A. - 66,73,93,124,125,166,169.
- Cathédrale, Côme , Italie - 80.
- Cathédrale, Ferrare, Italie - 54.
- Cathédrale, Milan, le Dôme, Italie - 26,242.
- Cathédrale , Strasbourg, France - 71.
- Chapelle de Monza, Italie - 172.
- Eglise, Moissac, France - 90.
- Eglise Saint-François, Lausanne, Suisse -51.
- Eglise Saint-Louis des Invalides, Paris , France -4,107.
- Eglise San Felice, Pavie, Italie - 78.
- Eglise San Giocchino, Italie - 222.
- Eglise San Petronio, Bologne, Italie - 61,74,254.
- Eglise Santa Maria de Ripoll, Espagne - 32,33.
- Eglise, Torcello, Italie - 32,33.
- Fontaine du Triton ,Bernin, Rome, Italie - 30,34.
- Mausolée Tadj Mahal, Inde - 59,76,84.
- Monuments Antiques, Rome, Italie - 70,72.
- Monuments Historiques d'Anatolie ,Turquie - 173.
- Monuments Historiques Australie - 152,87,88.
- Monuments Historiques Bavière ,R.F.A. - 107,131.
- Monuments Historiques Belgique - 64.
- Monuments Historiques Bologne ,Italie - 243.
- Monuments Historiques Bordeaux, France - 47.
- Monuments Historiques Côme ,Italie - 185.
- Monuments Historiques Espagne - 56.
- Monuments Historiques Hongrie - 176.

INDEX PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET SITES (suite)

- Monuments Historiques Inde - 29,60,69,83,102,199.
- Monuments Historiques Japon - 100,201.
- Monuments Historiques Pologne - 63,121,162.
- Monuments Historiques Salzbourg, Autriche - 55.
- Monuments Historiques Séville, Espagne -81.
- Monuments Historiques Venise, Italie - 27,28,42,43,45,49,62,129,130,151,161,206.
- Monuments Historiques Zürich, Suisse - 95.
- Palais "Ca Grande", Milan ,Italie - 181.
- Palais Central de l'Athénée,Pavie,Italie - 78.
- Palais "Madama" ,Turin,Italie - 35,50.
- Peinture Murale,La Cène, Milan ,Italie - 151.
- Peinture Murale,Chapelle Scrovegni,Padoue ,Italie - 238.
- Peinture Murale,Santa Maria de la Rabida,Huelva,Espagne - 241.
- Sculpture Colli-Berici,Italie - 247.
- Sculpture, Christ de Sansovino,Italie - 48.
- Sculpture,Chevaux de Marly, Paris, France - 89.
- Sculpture,Chevaux de Saint-Marc, Venise,Italie - 98,228.
- Sculpture, Jardin de Boboli, Florence, Italie - 133.
- Sculpture "Madonna delle anime Oranti", Italie - 57.
- Temples de l'Acropole,Athènes, Grèce -36,41,68,85,145,157.
- Temples Agrigente, Italie - 79,188.
- Tombeau du Général Tsu, Musée Ontario,Canada -75.
- Vitrail Cathédrale Augsbourg (Les Prophètes),R.F.A. - 105.
- Vitrail Cathédrale Bourges,France - 103.
- Vitrail Cathédrale Chartres, France - 104.