

Guide des
techniques
du bâtiment

INGENIERIE EUROPE

GROUPE



GINGER CATED

RÉHABILITATION DES FAÇADES

- Ravalement
- Menuiseries

Isolation thermique et acoustique

REHABILITATION DES FAÇADES

**Ravalement
Menuiseries
Isolation thermique et acoustique**

**Bertrand Schwartz
Philippe Excoffier**



SOMMAIRE

INDEX	8
INTRODUCTION	9
RAVALEMENT DES FAÇADES	10
DEFINITIONS	11
Cas particulier des fissures	16
EVOLUTION DES FAÇADES	17
Facteurs d'aviissement de la façade : différenciation encrassement – vieillissement	17
Encrassement	17
Encrassement chimique : salissures urbaines	17
Encrassement biologique : salissures végétales	18
Encrassement des revêtements techniques de classe I	19
Vieillissement	19
Vieillissement climatique des revêtements décoratifs de classe D	20
RECENSEMENT ET ORIGINE DES DESORDRES	22
Fissuration des supports	22
Classification des fissures	22
Profondeur des fissures	23
Activité des fissures	23
Détermination de l'état de conservation du revêtement existant	24
Désordres dus à l'action des agents extérieurs	25
Sur les voiles de façade en béton armé	25
Sur les enduits de façade	26
Désordres provoqués par les variations dimensionnelles des éléments du bâtiment	27
Cas particulier des fissures de retrait	28
Cas de l'immeuble en pierre de taille	28

DIAGNOSTIC	29
Les différentes étapes du diagnostic	29
Visite de reconnaissance	29
Auscultation des façades	29
Investigations complémentaires en laboratoire	30
Moyens du diagnostic	30
Investigations in situ	30
Investigations complémentaires en laboratoire	31
Exploitation du diagnostic : les préconisations	35
TRAVAUX PREPARATOIRES	36
Nettoyage du support	36
Elimination du revêtement existant	36
Décapage	37
Réparation des désordres affectant les supports	38
REVETEMENTS DE FACADE	41
Choix des revêtements à venir	41
Rappel du grand principe	41
Choix d'un revêtement de façade selon sa fonction	42
caractéristiques générales des systèmes	44
Revêtements d'imperméabilisation	45
Définitions de l'imperméabilité des revêtements utilisés	45
Mise en oeuvre des revêtements	46
Revêtements d'imperméabilité de classe » I »	46
Fonction imperméabilité	47
Plastification externe ou interne : Incidence sur la propension à l'encrassement des revêtements d'imperméabilité	48
Techniques normalisées ou non normalisées	49
Revêtements de finition	50
Enduits de finition à base de liants hydrauliques	50
Enduits d'imperméabilisation à base de liants hydrauliques	52
Enduits d'imperméabilisation à base de plâtre hydrofugé	59
Revêtements plastiques épais (R.P.E.)	60
Revêtements semi-épais	63
Revêtements à films minces peintures	65
Peintures microporeuses pour les façades de classe D ₂	68
Cas particulier des peintures en phase aqueuse	70
peintures siloxanes	71
Cas particulier des peintures minérales	72

Plaquettes et revêtements carrelés	73
Mise en œuvre	73
Décollement des revêtements en pâte de verre, carrelages ou plaquettes de terre cuite.	74
SUPPORTS PARTICULIERS	76
Façades en pierre massive ou en brique pleine de terre cuite ...	76
Supports en pierre massive	76
Supports en brique	80
Façades en plâtre gros – façades parisiennes	82
Définition	82
Réfection totale à l'identique	82
Mise en œuvre d'un « enduit pelliculaire » sur l'ensemble des supports conservés	83
Reprise partielle suivie de la mise en œuvre d'un revêtement d'imperméabilité	83
Mise en œuvre d'un système d'isolation thermique par l'extérieur adapté	84
TOLERANCES DES ENDUITS AUX MORTIERS DE CIMENT, DE CHAUX ET DE MELANGE PLATRE ET CHAUX AERIENNE ET DES ENDUITS MONOCOUCHE D'IMPERMEABILISATION	85
Caractéristiques des enduits sur supports neufs	85
NF DTU 26-1 d'avril 2008	85
Marchés publics : méthode d'identification de subjectiles à base de liants hydrauliques	85
ORGANISATION ET CONTENU DES CONTROLES	87
Réunion préalable	87
Consistance des vérifications	87
Mission 1	87
Mission 2	87
Mission 3	88
REPLACEMENT DES MENUISERIES EXTERIEURES	89
FONCTIONS DES MENUISERIES	89
Types et classes des menuiseries	90
Acoustique	90
Diverses solutions	91
Thermique	91
Accessibilité	92

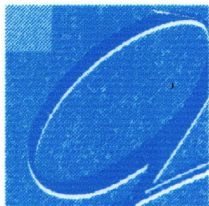
MISE EN ŒUVRE	92
Reconnaissance des supports	93
Aération des dormants	94
Tolérances de pose	95
Défaut de verticalité	95
Défaut d'horizontalité (faux niveau)	95
Fixation	95
Exemples de pose en réhabilitation	96
Cas particulier du remplacement total de la menuiserie	97
Cas particulier du remplacement des menuiseries par un ensemble de type mur-rideaux	98
PRINCIPALES PATHOLOGIES RENCONTREES	98
Infiltrations au droit de la liaison gros-œuvre-menuiserie	98
Diagnostic	98
Causes des sinistres	100
Les bonnes pratiques	102
Infiltration par le seuil des portes fenêtres	103
Constat	103
Diagnostic	103
Les bonnes pratiques	104
Volets roulants	105
Ponts thermiques	106
Ventilation des locaux	106
Constat	106
Diagnostic	107
PERFORMANCES DES FACADES	108
PERFORMANCES THERMIQUES DES FAÇADES	108
Réglementation thermique de l'existant	109
Arrêté « élément par élément » pour les travaux d'amélioration thermique	110
Arrêté « global » pour les rénovations importantes	111
Les règles Th U ex et la méthode Th C-E ex	113
Critères thermiques	113
Confort d'été	113
Étanchéité à l'air	115

Procédés d'isolation thermique par l'extérieur (I.T.E.)	116
Les différents systèmes	116
Matériaux constitutifs	121
Métal	121
Matériaux de synthèse	121
Béton	121
Terre cuite	121
Fibres-ciment	122
Bois	122
Matériaux Isolants	122
Performances comparées des matériaux	123
Principaux désordres pouvant affecter les systèmes ITE	124
Systèmes avec enduit sur isolant	124
Bardages minces sur ossatures	127
PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES FAÇADES	129
Principes	129
INFLUENCE DE L'ISOLATION THERMIQUE SUR L'INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE D'UNE PAROI OPAQUE	132
Isolation thermique par l'intérieur	132
Certification QUALITEL	132
Isolation thermique par l'extérieur et bardages	133
Certification QUALITEL	133
PREVENTION DES RISQUES	135
INCENDIE	135
Immeubles d'habitation	135
Cas particulier des établissements recevant du public - E.R.P.	136
Immeubles de grande hauteur - I.G.H.	136
Cas particulier de l'instruction technique 249 relative aux façades – 6 octobre 2010	138
SEISMES	139

REGLEMENTATION	141
EXIGENCES REGLEMENTAIRES PAR FONCTION.....	141
Exigences d'imperméabilité	141
Exigences de tenue mécanique de l'enduit	142
Pour les enduits hydrauliques.....	142
Pour les revêtements plastiques épais (R.P.E.).....	142
TEXTES REGLEMENTAIRES.....	143
Textes généraux	143
Normes et Normes-D.T.U.	144
Avis techniques	145
Autres documents	145
QUALIFICATION DES ENTREPRISES APTES A METTRE EN OEUVRE LES PRODUITS ET PROCÉDES.....	147
BIBLIOGRAPHIE	150

INGENIERIE EUROPE

GROUPE



GINGER CATED

GINGER CATED

CENTRE D'ASSISTANCE TECHNIQUE ET DE DOCUMENTATION

ZAC de la Clef Saint Pierre - 12 avenue Gay-Lussac - 78990 ELANCOURT

Tél. : 01 30 85 24 64 - Fax : 01 30 85 24 66 - Email : cated@cated.fr

www.ginger-cated.com

ISBN 979-10-90187-07-9



9 791090 187078