

rénovation

Guide pratique de la **rénovation** de façades

Pierre, brique, béton



Alexandre Caussarieu • Thomas Gaumart

EYROLLES

SOMMAIRE

Préface	XI
Introduction	1

PARTIE 1 – DIAGNOSTIC DES PATHOLOGIES

1.1 DIFFÉRENTES PATHOLOGIES	5
1.1.1 Pathologies n'induisant pas de dégradation du support	5
1.1.2 Pathologies induisant une dégradation du support	7
1.1.3 Fissures	12
1.2 CAUSES DES PATHOLOGIES	14
1.2.1 Contexte architectural et environnemental	14
1.2.1.1 <i>Configuration architecturale</i>	14
1.2.1.2 <i>Contexte environnemental</i>	14
1.2.1.2.1 <i>Conditions climatiques</i>	15
1.2.1.2.2 <i>Pollution</i>	15
1.2.2 Pathologies des différents matériaux	16
1.2.2.1 <i>Les pierres</i>	16
1.2.2.1.1 <i>Les différents types de pierre</i>	17
1.2.2.1.2 <i>Les sels</i>	20
1.2.2.1.3 <i>Le calcin</i>	21
1.2.2.2 <i>Les bétons</i>	21
1.2.2.2.1 <i>La composition du béton</i>	21
1.2.2.2.2 <i>Les principaux agents agressifs du béton</i>	23
1.2.2.2.3 <i>La rouille des aciers</i>	23
1.2.2.3 <i>Les briques</i>	23
1.2.2.3.1 <i>Les différents types de brique</i>	24
1.2.2.3.2 <i>L'appareillage des murs de brique</i>	25
1.2.3 Problèmes liés à l'humidité	25
1.2.3.1 <i>Humidité ascensionnelle (remontées capillaires)</i>	25
1.2.3.1.1 <i>Origines</i>	25
1.2.3.1.2 <i>Manifestations</i>	25
1.2.3.2 <i>Les infiltrations d'eau de pluie</i>	26
1.2.3.2.1 <i>Origines</i>	26
1.2.3.2.2 <i>Manifestations</i>	26

1.2.3.3 Humidité d'origine accidentelle	26
1.2.3.3.1 Origines	26
1.2.3.3.2 Manifestations	27
1.2.3.4 Conséquences de l'humidité	27

PARTIE 2 – FICHES TRAITEMENT

2.1 RESTAURATION DES JOINTS	31
Jointes rigides (pierres ou moellons)	32
Jointes rigides (briques)	35
Jointes rigides (pierres de taille)	38
Jointes souples	41
2.2 RÉPARATION	45
Biominéralisation	46
Consolidation par imprégnation	49
Électro-osmose phorèse	51
Réparation ponctuelle	54
Ragréage superficiel	57
Substitution de pierre identique	60
Substitution de pierre artificielle	64
2.3 NETTOYAGE PAR VOIE HUMIDE	67
Cataplasmes	68
Électro-lessivage	71
Ruissellement d'eau (ou nébulisation)	75
Nettoyage haute pression	78
Vapeur	80
Procédés chimiques	82
2.4 NETTOYAGE PAR VOIE SÈCHE	89
Laser	90
Peeling	93
Ponçage	96
Retaille	98
2.5 NETTOYAGE PAR PROJECTION DE MATIÈRE	101
Gommage	102
Hydrogommage	105
Sablage à sec	108
Sablage hydropneumatique	110
Microsablage	113

2.6 STABILISATION	117
Traitement de l'humidité provenant du sol	118
Traitement de l'humidité provenant de l'eau de pluie	122
Consolidation par harpes et tirants noyés	125
Traitement des fissures par injection	129
Traitement des fissures par colmatage	133
2.7 AUTRES PROCÉDÉS	137
Création d'ouverture	138
Procédés avancés	143

Annexes

Annexe A – Législation et démarches administratives	150
Annexe B – Aides et subventions	152
Annexe C – Qualifications et certifications	154
Annexe D – Adresses utiles	156