



CAHIER DES CHARGES TYPE
BÂTIMENTS

Édition 01.11 du 26-02-2024



CCTB
TOME 4

Fermetures / Finitions extérieures

EDIWALL

CCTB

Service Public de Wallonie
SPW Secrétariat général | SPW Support
Département de la Gestion immobilière

Direction des Projets et Travaux immobiliers
Boulevard du Nord 8, 5000 Namur

www.wallonie.be
<https://batiments.wallonie.be>

Editeur responsable:

Jacques MOISSE, DG f.f. - SPW Support
Place Joséphine Charlotte 2, 5100 Namur

26-02-2024

N° de dépôt légal : D/2024/11802/48

ISBN : 978-2-8056-0597-0



1718
Appel gratuit



1719
Kostenlose Rufnummer

TABLE DES MATIÈRES

4 T4 Fermetures / Finitions extérieures CCTB 01.11	38
41 Menuiseries extérieures CCTB 01.02	38
41.1 Fenêtres et portes-fenêtres CCTB 01.11	38
41.11 Fenêtres et portes-fenêtres en bois CCTB 01.11	48
41.11.1 Fenêtres et portes-fenêtres en bois CCTB 01.08	51
41.11.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois CCTB 01.11	51
41.11.2 Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés collaborants CCTB 01.02.....	54
41.11.2a Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés collaborants en aluminium CCTB 01.02	54
41.11.3 Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition CCTB 01.02.....	54
41.11.3a Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition en aluminium CCTB 01.02	54
41.11.3b Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition en inox CCTB 01.02	54
41.11.3c Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition en PVC CCTB 01.02	54
41.11.4 Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée CCTB 01.02.....	54
41.11.4a Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en bois CCTB 01.02	54
41.11.4b Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium CCTB 01.11.....	55
41.11.4c Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox CCTB 01.02	61
41.11.4d Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en PVC CCTB 01.02.....	61
41.12 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium CCTB 01.11	61
41.12.1 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.02	64
41.12.1a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.02	64
41.12.2 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.02	64
41.12.2a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.11	64
41.13 Fenêtres et portes-fenêtres en acier CCTB 01.11	69
41.13.1 Fenêtres et portes-fenêtres en acier sans coupure thermique CCTB 01.02	70
41.13.1a Fenêtres et portes-fenêtres en acier sans coupure thermique CCTB 01.11	70
41.13.2 Fenêtres et portes-fenêtres en acier avec coupure thermique CCTB 01.02	72
41.13.2a Fenêtres et portes-fenêtres en acier avec coupure thermique CCTB 01.02	72
41.14 Fenêtres et portes-fenêtres en PVC CCTB 01.11	72

41.14.1 Fenêtre et portes-fenêtres en PVC sans coupure thermique CCTB 01.02	74
41.14.1a Fenêtre et portes-fenêtres en PVC sans coupure thermique CCTB 01.11 ...	74
41.14.2 Fenêtre et portes-fenêtres en PVC avec coupure thermique CCTB 01.02	77
41.14.2a Fenêtre et porte-fenêtre en PVC avec coupure thermique CCTB 01.11	77
41.15 Fenêtres et portes-fenêtres en PUR CCTB 01.02	82
41.15.1 Fenêtres et portes-fenêtres en PUR	82
41.15.1a Fenêtres et portes-fenêtres en PUR	82
41.16 Fenêtres et portes-fenêtres en verre CCTB 01.02	83
41.16.1 Fenêtres et portes-fenêtres en verre	83
41.16.1a Fenêtres et portes-fenêtres en verre	83
41.17 Fenêtres et portes-fenêtres matériaux composites CCTB 01.02.....	83
41.17.1 Fenêtres et portes-fenêtres en mélange PVC/bois (dans la masse) CCTB 01.02	83
41.17.1a Fenêtres et portes-fenêtres en mélange PVC/bois (dans la masse).....	83
41.17.2 Fenêtres et portes-fenêtres Bois/ Fibre de verre CCTB 01.02	83
41.17.2a Fenêtres et portes-fenêtres bois/ fibre de verre	83
41.2 Portes d'entrée CCTB 01.11	83
41.21 Portes d'entrée en bois CCTB 01.11	95
41.21.1 Portes d'entrée en bois CCTB 01.02	103
41.21.1a Portes d'entrée en bois CCTB 01.11	103
41.21.2 Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé collaborant CCTB 01.02	107
41.21.2a Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé collaborant en aluminium CCTB 01.02	108
41.21.3 Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition CCTB 01.02...	108
41.21.3a Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition en aluminium CCTB 01.02.....	108
41.21.3b Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition en inox CCTB 01.02	108
41.21.3c Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition en PVC CCTB 01.02	108
41.21.4 Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée CCTB 01.02.	108
41.21.4a Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en bois CCTB 01.02	108
41.21.4b Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium CCTB 01.02	108
41.21.4c Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox CCTB 01.02	108
41.21.4d Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en PVC CCTB 01.02	108
41.22 Portes d'entrée en aluminium CCTB 01.11	108
41.22.1 Portes d'entrée en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.02.....	118
41.22.1a Portes d'entrée en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.10.....	118

41.22.2 Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.02.....	118
41.22.2a Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.11.....	118
41.23 Portes d'entrée en acier CCTB 01.02	124
41.23.1 Portes d'entrée en acier sans coupure thermique CCTB 01.02	124
41.23.1a Portes d'entrée en acier sans coupure thermique	124
41.23.2 Portes d'entrée en acier avec coupure thermique CCTB 01.02	124
41.23.2a Portes d'entrée en acier avec coupure thermique CCTB 01.11	124
41.24 Portes d'entrée en PVC CCTB 01.02.....	129
41.24.1 Portes d'entrée en PVC sans coupure thermique CCTB 01.02.....	129
41.24.1a Portes d'entrée en PVC sans coupure thermique.....	129
41.24.2 Portes d'entrée en PVC avec coupure thermique CCTB 01.02.....	129
41.24.2a Portes d'entrée en PVC avec coupure thermique.....	129
41.25 Portes d'entrée en PUR CCTB 01.02	129
41.25.1 Portes d'entrée en PUR	129
41.25.1a Portes d'entrée en PUR	129
41.26 Portes d'entrée en verre CCTB 01.11.....	129
41.26.1 Portes d'entrée en verre.....	129
41.26.1a Portes d'entrée en verre.....	129
41.27 Portes d'entrée matériaux composites CCTB 01.02.....	129
41.27.1 Portes d'entrée en mélange PVC/bois (dans la masse) CCTB 01.02	129
41.27.1a Portes d'entrée en mélange PVC/bois (dans la masse)	129
41.27.2 Portes d'entrée en Bois/ Fibre de verre CCTB 01.02	129
41.27.2a Portes d'entrée en Bois/ Fibre de verre	129
41.3 Portes de garage CCTB 01.11.....	130
41.31 Portes de garage à usage privé CCTB 01.11	135
41.31.1 Portes de garage à usage privé basculantes CCTB 01.11.....	135
41.31.1a Portes de garage à usage privé basculantes en bois CCTB 01.11	137
41.31.1b Portes de garage à usage privé basculantes en aluminium CCTB 01.10 ...	138
41.31.1c Portes de garage à usage privé basculantes en acier CCTB 01.11	138
41.31.1d Portes de garage à usage privé basculantes en PVC CCTB 01.04	139
41.31.1e Portes de garage à usage privé basculantes en verre	139
41.31.1f Portes de garage à usage privé basculantes en matériaux composites	139
41.31.2 Portes de garage à usage privé sectionnelles CCTB 01.11	139
41.31.2a Portes de garage à usage privé sectionnelles en bois	140
41.31.2b Portes de garage à usage privé sectionnelles en aluminium	140
41.31.2c Portes de garage à usage privé sectionnelles en acier CCTB 01.11	140
41.31.2d Portes de garage à usage privé sectionnelles en PVC	142
41.31.2e Portes de garage à usage privé sectionnelles en verre.....	142
41.31.2f Portes de garage à usage privé sectionnelles en matériaux composites CCTB 01.10	142

41.31.3 Portes de garage à usage privé coulissantes CCTB 01.04	142
41.31.3a Portes de garage à usage privé coulissantes en bois	142
41.31.3b Portes de garage à usage privé coulissantes en aluminium	142
41.31.3c Portes de garage à usage privé coulissantes en acier	142
41.31.3d Portes de garage à usage privé coulissantes en PVC	142
41.31.3e Portes de garage à usage privé coulissantes en verre.....	142
41.31.3f Portes de garage à usage privé coulissantes en matériaux composites.....	142
41.31.4 Portes de garage à usage privé accordéon CCTB 01.04	142
41.31.4a Portes de garage à usage privé accordéon en bois	142
41.31.4b Portes de garage à usage privé accordéon en aluminium	142
41.31.4c Portes de garage à usage privé accordéon en acier	142
41.31.4d Portes de garage à usage privé accordéon en PVC	142
41.31.4e Portes de garage à usage privé accordéon en verre.....	142
41.31.4f Portes de garage à usage privé accordéon en matériaux composites.....	143
41.31.5 Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles CCTB 01.04	143
41.31.5a Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en bois.....	143
41.31.5b Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en aluminium...	143
41.31.5c Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en acier.....	143
41.31.5d Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en PVC.....	143
41.31.5e Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en matériaux composites	143
41.32 Portes de garage à usage collectif CCTB 01.11	143
41.32.1 Portes de garage à usage collectif basculantes CCTB 01.11	144
41.32.1a Portes de garage à usage collectif basculantes en bois CCTB 01.11.....	146
41.32.1b Portes de garage à usage collectif basculantes en aluminium.....	147
41.32.1c Portes de garage à usage collectif basculantes en acier CCTB 01.11.....	147
41.32.1d Portes de garage à usage collectif basculantes en PVC.....	147
41.32.1e Portes de garage à usage collectif basculantes en verre	147
41.32.1f Portes de garage à usage collectif basculantes en matériaux composites ..	147
41.32.2 Portes de garage à usage collectif sectionnelles CCTB 01.11	147
41.32.2a Portes de garage à usage collectif sectionnelles en bois	149
41.32.2b Portes de garage à usage collectif sectionnelles en aluminium	149
41.32.2c Portes de garage à usage collectif sectionnelles en acier CCTB 01.10	149
41.32.2d Portes de garage à usage collectif sectionnelles en PVC	149
41.32.2e Portes de garage à usage collectif sectionnelles en verre	149
41.32.2f Portes de garage à usage collectif sectionnelles en matériaux composites CCTB 01.11	150
41.32.3 Portes de garage à usage collectif coulissantes CCTB 01.02.....	155
41.32.3a Portes de garage à usage collectif coulissantes en bois	155
41.32.3b Portes de garage à usage collectif coulissantes en aluminium	155

41.32.3c	Portes de garage à usage collectif coulissantes en acier	155
41.32.3d	Portes de garage à usage collectif coulissantes en PVC	155
41.32.3e	Portes de garage à usage collectif coulissantes en verre	156
41.32.3f	Portes de garage à usage collectif coulissantes en matériaux composites	156
41.32.4	Portes de garage à usage collectif accordéon CCTB 01.02	156
41.32.4a	Portes de garage à usage collectif accordéon en bois	156
41.32.4b	Portes de garage à usage collectif accordéon en aluminium	156
41.32.4c	Portes de garage à usage collectif accordéon en acier	156
41.32.4d	Portes de garage à usage collectif accordéon en PVC	156
41.32.4e	Portes de garage à usage collectif accordéon en verre	156
41.32.4f	Portes de garage à usage collectif accordéon en matériaux composites	156
41.32.5	Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles CCTB 01.02	156
41.32.5a	Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en bois	156
41.32.5b	Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en aluminium	156
41.32.5c	Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en acier	156
41.32.5d	Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en PVC	156
41.32.5e	Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en matériaux composites	156
41.32.6	Portes de garage à usage collectif à enroulement en toile CCTB 01.04	156
41.32.6a	Portes de garage à usage collectif à enroulement en toile	156
41.32.7	Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage CCTB 01.04	156
41.32.7a	Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage en acier	156
41.32.7b	Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage en aluminium	156
41.32.7c	Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage en matières synthétiques	156
41.4	Systèmes de façades CCTB 01.11	156
41.41	Systèmes de façade VEP (vitrage extérieur parclosé) CCTB 01.02	166
41.41.1	Systèmes de façade VEP - structure bois CCTB 01.02	166
41.41.1a	Systèmes de façade VEP - structure bois	167
41.41.2	Systèmes de façade VEP - structure inox CCTB 01.02	167
41.41.2a	Systèmes de façade VEP - structure inox	167
41.41.3	Systèmes de façade VEP - structure alu CCTB 01.02	167
41.41.3a	Systèmes de façade VEP - structure alu CCTB 01.11	167
41.41.4	Systèmes de façade VEP - structure mixte CCTB 01.02	173
41.41.4a	Systèmes de façade VEP - structure mixte	173
41.42	Systèmes de façade VEC (vitrage extérieur collé) CCTB 01.02	173
41.42.1	Systèmes de façade VEC - structure bois CCTB 01.02	173
41.42.1a	Systèmes de façade VEC - structure bois	173
41.42.2	Systèmes de façade VEC - structure inox CCTB 01.02	173

41.42.2a Systèmes de façade VEC - structure inox CCTB 01.11	173
41.42.3 Systèmes de façade VEC - structure alu CCTB 01.02	179
41.42.3a Systèmes de façade VEC - structure alu	179
41.42.4 Systèmes de façade VEC - structure mixte CCTB 01.02	179
41.42.4a Systèmes de façade VEC - structure mixte	179
41.43 Systèmes de façade VEA (vitrage extérieur attaché) CCTB 01.02	179
41.43.1 Systèmes de façade VEA - structure bois CCTB 01.02	179
41.43.1a Systèmes de façade VEA - structure bois	179
41.43.2 Systèmes de façade VEA - structure inox CCTB 01.02	180
41.43.2a Systèmes de façade VEA - structure inox	180
41.43.3 Systèmes de façade VEA - structure alu CCTB 01.02	180
41.43.3a Systèmes de façade VEA - structure alu CCTB 01.07	180
41.43.4 Systèmes de façade VEA - structure mixte CCTB 01.02	180
41.43.4a Systèmes de façade VEA - structure mixte CCTB 01.11	180
41.44 Systèmes de façade double peau CCTB 01.02	184
41.44.1 Systèmes de façade double peau	184
41.44.1a Systèmes de façade double peau	184
41.45 Systèmes de façade synthétiques CCTB 01.02	184
41.45.1 Systèmes de façade synthétiques	184
41.45.1a Systèmes de façade synthétiques	184
41.5 Volets et protections solaires extérieures CCTB 01.02	184
41.51 Volets CCTB 01.11	184
41.51.1 Volets roulants encastrés CCTB 01.11	191
41.51.1a Volets roulants encastrés en bois massif / lamellé-collé	193
41.51.1b Volets roulants encastrés en aluminium CCTB 01.11	194
41.51.1c Volets roulants encastrés en acier	197
41.51.1d Volets roulants encastrés en PVC CCTB 01.11	197
41.51.1e Volets roulants encastrés en matériaux composites	198
41.51.2 Volets roulants appliqués CCTB 01.11	198
41.51.2a Volets roulants appliqués en bois massif / lamellé-collé	201
41.51.2b Volets roulants appliqués en aluminium	201
41.51.2c Volets roulants appliqués en acier	201
41.51.2d Volets roulants appliqués en PVC CCTB 01.10	201
41.51.2e Volets roulants appliqués en matériaux composites	202
41.51.3 Volets roulants projetants CCTB 01.11	202
41.51.3a Volets roulants projetants en bois massif / lamellé-collé	204
41.51.3b Volets roulants projetants en aluminium	204
41.51.3c Volets roulants projetants en acier	204
41.51.3d Volets roulants projetants en PVC CCTB 01.11	204
41.51.3e Volets roulants projetants en matériaux composites	204

41.51.4 Volets battants CCTB 01.02.....	204
41.51.4a Volets battants en bois massif / lamellé-collé	204
41.51.4b Volets battants en aluminium	204
41.51.4c Volets battants en acier.....	204
41.51.4d Volets battants en PVC	204
41.51.4e Volets battants en matériaux composites	204
41.51.5 Volets coulissants CCTB 01.02	204
41.51.5a Volets coulissants en bois massif / lamellé-collé	205
41.51.5b Volets coulissants en aluminium	205
41.51.5c Volets coulissants en acier.....	205
41.51.5d Volets coulissants en PVC	205
41.51.5e Volets coulissants en matériaux composites	205
41.51.6 Volets pliants ou à accordéon CCTB 01.02	205
41.51.6a Volets pliants ou à accordéon en bois massif / lamellé-collé.....	205
41.51.6b Volets pliants ou à accordéon en aluminium	205
41.51.6c Volets pliants ou à accordéon en acier	205
41.51.6d Volets pliants ou à accordéon en PVC	205
41.51.6e Volets pliants ou à accordéon en matériaux composites.....	205
41.52 Protections solaires extérieures CCTB 01.11	205
41.52.1 Protections solaires extérieures fixes CCTB 01.11	209
41.52.1a Protections solaires extérieures fixes à lamelles orientables CCTB 01.02	209
41.52.1b Protections solaires extérieures fixes à lamelles fixes CCTB 01.11.....	209
41.52.1c Protections solaires extérieures fixes par panneaux	212
41.52.1d Protections solaires extérieures fixes par toile.....	212
41.52.2 Protections solaires extérieures mobiles CCTB 01.11	212
41.52.2a Protections solaires extérieures mobiles à lamelles orientables CCTB 01.11	212
41.52.2b Protections solaires extérieures mobiles à lamelles fixes CCTB 01.11.....	217
41.52.2c Protections solaires extérieures mobiles par panneaux CCTB 01.04	220
41.52.2d Protections solaires extérieures mobiles par toile CCTB 01.04	220
41.6 Vérandas / verrières CCTB 01.02.....	220
41.61 Vérandas / verrières en bois CCTB 01.02	220
41.61.1 Vérandas / verrières en bois CCTB 01.04	220
41.61.1a Vérandas / verrières en bois	220
41.61.2 Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés collaborants CCTB 01.02	220
41.61.2a Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés collaborants en aluminium CCTB 01.02	220
41.61.3 Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition CCTB 01.02	220

41.61.3a Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition en aluminium CCTB 01.02	221
41.61.3b Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition en inox CCTB 01.02.....	221
41.61.3c Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition en PVC CCTB 01.02.....	221
41.61.4 Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée CCTB 01.02	221
41.61.4a Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en bois CCTB 01.02	221
41.61.4b Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium CCTB 01.02	221
41.61.4c Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox CCTB 01.11	221
41.61.4d Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en PVC CCTB 01.02	229
41.62 Vérandas / verrières métalliques CCTB 01.04.....	229
41.62.1 Vérandas / verrières en aluminium CCTB 01.04	229
41.62.1a Vérandas / verrières en aluminium sans coupure thermique	229
41.62.1b Vérandas / verrières en aluminium avec coupure thermique	229
41.62.2 Vérandas / verrières en acier CCTB 01.04	229
41.62.2a Vérandas / verrières en acier sans coupure thermique	229
41.62.2b Vérandas / verrières en acier avec coupure thermique	229
41.62.3 Vérandas / verrières en fonte.....	229
41.62.3a Vérandas / verrières en fonte.....	229
41.62.4 Vérandas / verrières en fer forgé	229
41.62.4a Vérandas / verrières en fer forgé	229
41.63 Vérandas / verrières en PVC CCTB 01.02	229
41.63.1 Vérandas / verrières en PVC	229
41.63.1a Vérandas / verrières en PVC	229
41.64 Vérandas / verrières en matériaux composites CCTB 01.02.....	229
41.64.1 Vérandas / verrières en mélange PVC/bois (dans la masse) CCTB 01.02	230
41.64.1a Vérandas / verrières en mélange PVC/bois (dans la masse).....	230
41.65 Vérandas / verrières - éléments de renfort	230
41.65.1 Vérandas / verrières - éléments de renfort en bois.....	230
41.65.1a Vérandas / verrières - éléments de renfort en bois.....	230
41.65.2 Vérandas / verrières - éléments de renfort en aluminium.....	230
41.65.2a Vérandas / verrières - éléments de renfort en aluminium.....	230
41.65.3 Vérandas / verrières - éléments de renfort en acier	230
41.65.3a Vérandas / verrières - éléments de renfort en acier	230
41.65.4 Vérandas / verrières - éléments de renfort mixte.....	230
41.65.4a Vérandas / verrières - éléments de renfort mixte.....	230

41.7 Eléments particuliers / accessoires / signalétique CCTB 01.02	230
41.71 Seuils CCTB 01.11	230
41.71.1 Seuils intégrés au système de châssis CCTB 01.11	230
41.71.1a Seuils intégrés au système de châssis en bois CCTB 01.02	231
41.71.1b Seuils intégrés au système de châssis en aluminium CCTB 01.11	231
41.71.1c Seuils intégrés au système de châssis en acier CCTB 01.02	231
41.71.1d Seuils intégrés au système de châssis en PVC CCTB 01.02.....	231
41.71.2 Seuils posés a posteriori	232
41.71.2a Seuils posés a posteriori en pierre / béton / fibre ciment	232
41.71.2b Seuils posés a posteriori métalliques CCTB 01.11	232
41.71.2c Seuils posés a posteriori synthétiques	233
41.71.2d Seuils posés a posteriori en matériau composite	233
41.71.3 Seuils - protections en plomb pour seuil existant	233
41.71.3a Seuils - protections en plomb pour seuil existant	233
41.72 Quincailleries CCTB 01.11	233
41.72.1 Charnières et paumelles CCTB 01.04	234
41.72.1a Charnières et paumelles CCTB 01.11	234
41.72.2 Serrures CCTB 01.02.....	236
41.72.2a Serrures CCTB 01.11	236
41.72.3 Poignées CCTB 01.11	239
41.72.3a Poignées CCTB 01.11	240
41.72.4 Systèmes d'ouverture et de fermeture CCTB 01.02	242
41.72.4a Systèmes d'ouverture mécaniques CCTB 01.11	242
41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques CCTB 01.11	246
41.72.4c Barres anti-panique CCTB 01.11	248
41.72.4d Ferme-portes CCTB 01.11	251
41.72.4e Dispositifs d'arrêt de porte CCTB 01.11	253
41.72.4f Espagnolettes	254
41.72.4g Crémones	254
41.72.4h Verrous	254
41.72.5 Axes d'ouverture sur pivots CCTB 01.02	254
41.72.5a Axes d'ouverture sur pivots	254
41.73 Huisseries extérieures CCTB 01.02.....	254
41.73.1 Huisseries extérieures intégrées au système de châssis	254
41.73.1a Huisseries extérieures en bois intégrées au système de châssis en bois CCTB 01.11	254
41.73.1b Huisseries extérieures en aluminium intégrées au système de châssis en aluminium CCTB 01.11	254
41.73.1c Huisseries extérieures en acier intégrées au système de châssis en acier	257
41.73.1d Huisseries extérieures en PVC intégrées au système de châssis en PVC .	257

41.74 Ouvrages de raccord et finition CCTB 01.02	257
41.74.1 Joints de resserrage CCTB 01.04.....	258
41.74.2 Profilés de resserrage CCTB 01.10	258
41.74.2a Profilés de resserrage en bois CCTB 01.11	258
41.74.2b Profilés de resserrage en métal CCTB 01.11	260
41.74.2c Profilés de resserrage en synthétique CCTB 01.11.....	265
41.75 Ouvertures de ventilation CCTB 01.11	267
41.75.1 Ouvertures d'amenée d'air réglables CCTB 01.02	269
41.75.1a Ouvertures d'amenée d'air dans le mur CCTB 01.11	269
41.75.1b Ouvertures d'amenée d'air dans baie hors châssis CCTB 01.11	271
41.75.1c Ouvertures d'amenée d'air dans quincaillerie CCTB 01.02	272
41.75.1d Ouvertures d'amenée d'air dans vitrage CCTB 01.11	272
41.75.1e Ouvertures d'amenée d'air dans le profil de châssis CCTB 01.11	275
41.76 Accessoires et signalétique CCTB 01.04.....	280
41.76.1 Accessoires CCTB 01.02	280
41.76.1a Boîtes aux lettres CCTB 01.11	281
41.76.1b Judas CCTB 01.11	282
41.76.1c Plaques de protection CCTB 01.11.....	283
41.76.1d Plaquettes - n° de maison CCTB 01.10	284
41.76.2 Signalétique CCTB 01.02.....	285
41.76.2a Motifs de visibilité sur vitrage CCTB 01.11	285
41.76.2b Plaques indicatives	285
41.76.2c Motifs indicatifs.....	285
41.76.2d Enseignes	285
41.77 Eléments de renfort.....	286
41.77.1 Eléments de renfort en bois pour menuiseries extérieures	286
41.77.1a Eléments de renfort en bois pour menuiseries extérieures	286
41.77.2 Eléments de renfort en aluminium pour menuiseries extérieures.....	286
41.77.2a Eléments de renfort en aluminium pour menuiseries extérieures	286
41.77.3 Eléments de renfort en acier pour menuiseries extérieures	286
41.77.3a Eléments de renfort en acier pour menuiseries extérieures	286
41.77.4 Eléments de renfort mixtes pour menuiseries extérieures.....	286
41.77.4a Eléments de renfort mixtes pour menuiseries extérieures.....	286
41.8 Menuiseries extérieures - rénovation CCTB 01.02.....	286
41.81 Fenêtres et portes-fenêtres - rénovation.....	286
41.81.1 Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation CCTB 01.11	286
41.81.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - greffes de bois	286
41.81.1b Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - réparation résine	286
41.81.1c Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - révision des quincailleries	286

41.81.1d Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique	286
41.81.1e Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - masticage	286
41.81.1f Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - traitements de préservation du bois	286
41.81.1g Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07	286
41.81.1h Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - amélioration de l'étanchéité / embrèvement du joint	286
41.81.1i Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - survitrages	286
41.81.2 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation CCTB 01.11	287
41.81.2a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - remplacement de profilés en aluminium	287
41.81.2b Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - réparation de profilés en aluminium	287
41.81.2c Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - révision des quincailleries	287
41.81.2d Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique	287
41.81.2e Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - masticage	287
41.81.2f Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - traitements des profilés	287
41.81.2g Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07	287
41.81.2h Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - amélioration de l'étanchéité	287
41.81.2i Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - survitrages	287
41.81.3 Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation	287
41.81.3a Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - remplacement de profilés métalliques	287
41.81.3b Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - réparation de profilés métalliques	287
41.81.3c Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - révision des quincailleries	287
41.81.3d Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique	287
41.81.3e Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - masticage	287
41.81.3f Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - traitements des profilés	287
41.81.3g Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07	287
41.81.3h Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - amélioration de l'étanchéité	288
41.81.3i Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - survitrages	288
41.81.4 Fenêtres et portes-fenêtres en PVC - rénovation	288
41.81.4a Fenêtres et portes-fenêtres en PVC - rénovation	288

41.82 Portes d'entrée - rénovation	288
41.82.1 Portes d'entrée en bois - rénovation CCTB 01.11	288
41.82.1a Portes d'entrée en bois - rénovation - greffes de bois	288
41.82.1b Portes d'entrée en bois - rénovation - réparation résine	288
41.82.1c Portes d'entrée en bois - rénovation - révision des quincailleries	288
41.82.1d Portes d'entrée en bois - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique	288
41.82.1e Portes d'entrée en bois - rénovation - masticage	288
41.82.1f Portes d'entrée en bois - rénovation - traitements de préservation du bois	288
41.82.1g Portes d'entrée en bois - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07	288
41.82.1h Portes d'entrée en bois - rénovation - amélioration de l'étanchéité / embrèvement du joint	288
41.82.2 Portes d'entrée en aluminium - rénovation	288
41.82.2a Portes d'entrée en aluminium - rénovation - remplacement de profilés en aluminium	288
41.82.2b Portes d'entrée en aluminium - rénovation - réparation de profilés en aluminium	288
41.82.2c Portes d'entrée en aluminium - rénovation - révision des quincailleries	288
41.82.2d Portes d'entrée en aluminium - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique	288
41.82.2e Portes d'entrée en aluminium - rénovation - masticage	288
41.82.2f Portes d'entrée en aluminium - rénovation - traitements des profilés	289
41.82.2g Portes d'entrée en aluminium - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07	289
41.82.2h Portes d'entrée en aluminium - rénovation - amélioration de l'étanchéité ...	289
41.82.2i Portes d'entrée en aluminium - rénovation - survitrages	289
41.82.3 Portes d'entrée en acier - rénovation	289
41.82.3a Portes d'entrée en acier - rénovation - remplacement de profilés en acier	289
41.82.3b Portes d'entrée en acier - rénovation - réparation de profilés en acier	289
41.82.3c Portes d'entrée en acier - rénovation - révision des quincailleries	289
41.82.3d Portes d'entrée en acier - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique	289
41.82.3e Portes d'entrée en acier - rénovation - masticage	289
41.82.3f Portes d'entrée en acier - rénovation - traitements des profilés	289
41.82.3g Portes d'entrée en acier - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07	289
41.82.3h Portes d'entrée en acier - rénovation - amélioration de l'étanchéité	289
41.82.3i Portes d'entrée en acier - rénovation - survitrages	289
41.82.4 Portes d'entrée en PVC - rénovation	289
41.82.4a Portes d'entrée en PVC - rénovation	289
41.83 Volets extérieurs (contrevents) et intérieurs / persiennes - manuels ou motorisés - rénovation	289

41.83.1 Volets extérieurs (contrevents) - rénovation	289
41.83.1a Volets roulants extérieurs (contrevents) encastrés - rénovation.....	289
41.83.1b Volets roulants extérieurs (contrevents) appliqués - rénovation.....	289
41.83.1c Volets roulants extérieurs (contrevents) projetants - rénovation.....	289
41.83.1d Volets extérieurs (contrevents) battants - rénovation	289
41.83.2 Volets intérieurs - rénovation	289
41.83.2a Volets roulants intérieurs encastrés - rénovation.....	289
41.83.2b Volets roulants intérieurs appliqués - rénovation.....	289
41.83.2c Volets roulants intérieurs projetants - rénovation.....	290
41.83.2d Volets intérieurs battants - rénovation	290
41.83.3 Persiennes - rénovation	290
41.83.3a Persiennes - rénovation	290
41.84 Vérandas / verrières - rénovation.....	290
41.84.1 Vérandas / verrières en bois - rénovation	290
41.84.2 Vérandas / verrières en aluminium - rénovation	290
41.84.3 Vérandas / verrières en acier - rénovation.....	290
41.84.4 Vérandas / verrières en fonte - rénovation.....	290
41.84.5 Vérandas / verrières en fer forgé - rénovation	290
41.85 Eléments particuliers et accessoires - rénovation	290
41.85.1 Seuils - rénovation	290
41.85.1a Seuils - rénovation	290
41.85.2 Quincailleries - rénovation.....	290
41.85.2a Quincailleries - rénovation - charnières et paumelles.....	290
41.85.2b Quincailleries - rénovation - serrures	290
41.85.2c Quincailleries - rénovation - poignées.....	290
41.85.2d Quincailleries - rénovation - systèmes d'ouverture mécanique	290
41.85.2e Quincailleries - rénovation - systèmes d'ouverture électronique	290
41.85.2f Quincailleries - rénovation - barres anti-panique	290
41.85.2g Quincailleries - rénovation - ferme-portes.....	290
41.85.2h Quincailleries - rénovation - dispositifs d'arrêt de porte	290
41.85.2i Quincailleries - rénovation - axes d'ouverture sur pivots	290
41.85.2j Quincailleries - rénovation - espagnolettes	290
41.85.2k Quincailleries - rénovation - crémones.....	290
41.85.2l Quincailleries - rénovation - verrous	290
42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage CCTB 01.11	290
42.1 Vitrages simples CCTB 01.10.....	294
42.11 Vitrages simples floatés (ordinaires) CCTB 01.02.....	294
42.11.1 Vitrages simples floatés (ordinaires).....	295
42.11.1a Vitrages simples floatés transparents CCTB 01.11	295
42.11.1b Vitrages simples floatés imprimés CCTB 01.02.....	297

42.11.1c Vitrages simples floatés matés CCTB 01.11.....	297
42.11.1d Vitrages simples floatés sablés CCTB 01.11.....	298
42.11.1e Vitrages simples floatés laqués CCTB 01.02.....	299
42.11.1f Vitrages simples floatés émaillés CCTB 01.02.....	299
42.11.1g Vitrages simples floatés sérigraphiés CCTB 01.02.....	299
42.11.1h Vitrages simples floatés teintés (dans la masse) CCTB 01.02.....	299
42.11.1i Vitrages simples floatés armés CCTB 01.11.....	299
42.11.1j Vitrages simples floatés filmés.....	300
42.11.1k Vitrages - vitraux simples floatés décoratifs CCTB 01.02.....	300
42.11.1l Vitrages simples floatés profilés.....	300
42.11.1m Vitrages simples floatés bombés CCTB 01.02.....	300
42.11.1n Vitrages simples floatés miroir CCTB 01.02.....	301
42.11.1o Vitrages simples floatés chromogènes CCTB 01.02.....	301
42.12 Vitrages simples étirés.....	301
42.12.1 Vitrages simples étirés.....	301
42.12.1a Vitrages simples étirés transparents CCTB 01.04.....	301
42.12.1b Vitrages simples étirés teintés (dans la masse).....	301
42.12.1c Vitrages simples étirés filmés.....	301
42.12.1d Vitrages simples étirés martelés.....	301
42.12.1e Vitrages - vitraux simples étirés décoratifs.....	301
42.13 Vitrages simples soufflés.....	301
42.13.1 Vitrages simples soufflés.....	301
42.13.1a Vitrages simples soufflés CCTB 01.02.....	301
42.13.1b Vitrages simples soufflés teintés (dans la masse).....	301
42.13.1c Vitrages simples soufflés filmés.....	301
42.13.1d Vitrages - vitraux simples soufflés décoratifs.....	301
42.13.1e Vitrages simples soufflés profilés.....	301
42.14 Vitrages simples trempés CCTB 01.11.....	301
42.14.1 Vitrages simples trempés CCTB 01.04.....	302
42.14.1a Vitrages simples trempés CCTB 01.11.....	302
42.15 Vitrages simples durcis CCTB 01.11.....	303
42.15.1 Vitrages simples durcis CCTB 01.02.....	304
42.15.1a Vitrages simples durcis CCTB 01.04.....	304
42.16 Vitrages simples feuilletés CCTB 01.10.....	304
42.16.1 Vitrages simples feuilletés composés de verre CCTB 01.02.....	305
42.16.1a Vitrages simples feuilletés composés de verre à intercalaires transparents CCTB 01.11.....	305
42.16.1b Vitrages simples feuilletés composés de verre à intercalaires décoratifs CCTB 01.04.....	306
42.16.1c Vitrages simples feuilletés composés de verre résistants au feu CCTB 01.11	306

42.16.2 Vitrages simples feuilletés composés mixtes.....	307
42.16.2a Vitrages simples feuilletés composés mixtes.....	307
42.16.3 Vitrages simples feuilletés à traitements combinés	307
42.16.3a Vitrages simples feuilletés à traitements combinés CCTB 01.04	307
42.17 Vitrages simples anti-radiations CCTB 01.11	307
42.17.1 Vitrages simples anti-radiations CCTB 01.04	308
42.17.1a Vitrages simples anti-radiations CCTB 01.02	308
42.2 Vitrages multiples.....	308
42.21 Vitrages multiples - Air CCTB 01.11	308
42.21.1 Vitrages doubles - Air CCTB 01.04.....	310
42.21.1a Vitrages doubles - Air CCTB 01.10.....	310
42.22 Vitrages multiples - Gaz CCTB 01.11	311
42.22.1 Vitrages doubles - Gaz CCTB 01.02.....	313
42.22.1a Vitrages doubles - Gaz CCTB 01.11.....	313
42.22.2 Vitrages triples - Gaz CCTB 01.04.....	314
42.22.2a Vitrages triples - Gaz CCTB 01.11.....	314
42.22.3 Vitrages multiples à séparations par films tendus - Gaz CCTB 01.04.....	317
42.22.3a Vitrages multiples à séparations par films tendus - Gaz CCTB 01.04.....	317
42.22.4 Vitrages multiples (+ de trois) - Gaz.....	317
42.22.4a Vitrages multiples (+ de trois) - Gaz.....	317
42.23 Vitrages multiples - Sous vide.....	317
42.23.1 Vitrages multiples - Sous vide.....	318
42.23.1a Vitrages multiples - Sous vide.....	318
42.24 Eléments complémentaires aux vitrages multiples.....	318
42.24.1 Stores intégrés aux vitrages multiples CCTB 01.02	318
42.24.1a Stores intégrés aux vitrages multiples	318
42.24.2 Croisillons intégrés aux vitrages multiples	318
42.24.2a Croisillons intégrés aux vitrages multiples	318
42.3 Eléments de remplissage CCTB 01.10.....	318
42.31 Eléments de remplissage en planchettes CCTB 01.02	319
42.31.1 Eléments de remplissage en planchettes en bois CCTB 01.02.....	319
42.31.1a Eléments de remplissage en planchettes en bois CCTB 01.11.....	319
42.31.2 Eléments de remplissage en planchettes métalliques CCTB 01.02.....	321
42.31.2a Eléments de remplissage en planchettes métalliques CCTB 01.11	321
42.31.3 Eléments de remplissage en planchettes en matière synthétique CCTB 01.02.....	322
42.31.3a Eléments de remplissage en planchettes en matière synthétique CCTB 01.11	322
42.31.4 Eléments de remplissage en planchettes en fibres ciment CCTB 01.02.....	324
42.31.4a Eléments de remplissage en planchettes en fibres ciment CCTB 01.11.....	324
42.32 Eléments de remplissage en panneaux transparents / translucides CCTB 01.11 ...	326

42.32.1 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en polycarbonate CCTB 01.02.....	327
42.32.1a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en polycarbonate CCTB 01.11.....	327
42.32.2 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PMMA CCTB 01.02.....	328
42.32.2a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PMMA	328
42.32.3 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en acrylique CCTB 01.02.....	328
42.32.3a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en acrylique CCTB 01.10	328
42.32.4 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PVC CCTB 01.02.....	330
42.32.4a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PVC CCTB 01.10.....	330
42.33 Eléments de remplissage en panneaux opaques CCTB 01.02	331
42.33.1 Eléments de remplissage en panneaux opaques en bois CCTB 01.02	331
42.33.1a Eléments de remplissage en panneaux opaques en bois CCTB 01.11	331
42.33.2 Eléments de remplissage en panneaux opaques métalliques CCTB 01.02.....	333
42.33.2a Eléments de remplissage en panneaux opaques métalliques CCTB 01.11	333
42.33.3 Eléments de remplissage en panneaux opaques en matière synthétique CCTB 01.02	334
42.33.3a Eléments de remplissage en panneaux opaques en matière synthétique CCTB 01.11.....	334
42.33.4 Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment CCTB 01.02	336
42.33.4a Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment CCTB 01.11	336
42.34 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs CCTB 01.10	337
42.34.1 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en bois CCTB 01.02	338
42.34.1a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en bois CCTB 01.11 ...	338
42.34.2 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques CCTB 01.02...	339
42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques CCTB 01.11	339
42.34.3 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique CCTB 01.02	340
42.34.3a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique CCTB 01.11.....	340
42.34.4 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment CCTB 01.02	342
42.34.4a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment CCTB 01.11	342
42.4 Systèmes en vitrages CCTB 01.11	344
42.41 Vitrages structuraux CCTB 01.10	345

42.5 Vitraux	345
42.6 - CCTB 01.02	345
42.7 - CCTB 01.02	345
42.8 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage - rénovation CCTB 01.02.....	345
42.81 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage - rénovation.....	345
42.82 Vitraux - rénovation	345
42.82.1 Vitraux - rénovation - études préalables	345
42.82.1a Vitraux - rénovation - études préalables - études préliminaires in situ	345
42.82.1b Vitraux - rénovation - études préalables - études préliminaires et diagnostics en atelier.....	345
42.82.1c Vitraux - rénovation - études préalables - documentation après travaux	345
42.82.1d Vitraux - rénovation - études préalables - critiques d'authenticité	345
42.82.1e Vitraux - rénovation - études préalables - numérotation des baies et panneaux.....	345
42.82.2 Vitraux - rénovation - déposes en conservation.....	345
42.82.2a Vitraux - rénovation - déposes en conservation	345
42.82.3 Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques	345
42.82.3a Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - traitements contre la rouille	345
42.82.3b Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - réparation des barlotières.....	345
42.82.3c Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - renouvellement des feuillard	346
42.82.3d Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - renouvellement des vergettes.....	346
42.82.3e Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - poses d'un bac d'égouttage en plomb.....	346
42.82.4 Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier	346
42.82.4a Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - nettoyage	346
42.82.4b Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - infiltration résine, casses simples / casses multiples	346
42.82.4c Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - collage à la résine, casses simples / casses multiples	346
42.82.4d Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - collage au silicone CAF3, casses simples / casses multiples	346
42.82.4e Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - comblement à la résine.....	346
42.82.4f Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - montage Tiffany	346
42.82.4g Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - plomb de casse	346
42.82.4h Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - complément de verre (non peint / peint simple / peint moyen / peint complexe)	346

42.82.4i Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - nouveau verre (non peint / peint simple / peint moyen / peint complexe).....	346
42.82.4j Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - attaque à l'acide	346
42.82.4k Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - doublage	346
42.82.4l Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - dépiquage-repiquage	346
42.82.4m Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - réparation de plomb par soudure	346
42.82.4n Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - remplacement de plomb de bordure	346
42.82.4o Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - renforcement de nouveaux plombs	346
42.82.4p Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - réduction d'un plomb de casse	346
42.82.4q Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - remplacement de plombs intérieurs	346
42.82.4r Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - remise en plomb partielle / complète	346
42.82.4s Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - fixation grisaille en recherche	347
42.82.4t Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - fixation grisaille générale	347
42.82.4u Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - restitution grisaille au revers	347
42.82.4v Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - restitution grisaille sur verre de doublage	347
42.82.4w Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - masticage.....	347
42.82.5 Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ	347
42.82.5a Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - dépiquage-repiquage verres non peints.....	347
42.82.5b Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - verres peints	347
42.82.6 Vitraux - rénovation - placement	347
42.82.6a Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - placement - poses des vitraux en feuillure ou en rainure	347
42.82.6b Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - poses des vitraux en tableau.....	347
42.82.6c Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - poses isothermiques	347
43 Revêtements de façade CCTB 01.11	347
43.1 Structures de support du revêtement de façade CCTB 01.02.....	348
43.11 Profilés de support continu du revêtement de façade CCTB 01.02.....	348
43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade CCTB 01.02.....	349
43.11.1a Profilés de support continu en bois du revêtement de façade CCTB 01.11	349
43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement de façade CCTB 01.02.	350

43.11.2a Profils de support continu en acier galvanisé du revêtement de façade CCTB 01.02.....	350
43.11.2b Profils de support continu en acier inoxydable du revêtement de façade CCTB 01.02.....	350
43.11.2c Profils de support continu en aluminium du revêtement de façade CCTB 01.10	350
43.11.3 Profils de support continu en matière synthétique du revêtement de façade CCTB 01.02.....	351
43.11.3a Profils de support continu en matière synthétique du revêtement de façade	351
43.11.4 Profils de support continu mixte du revêtement de façade CCTB 01.02	351
43.11.4a Profils de support continu mixte du revêtement de façade.....	351
43.12 Supports par plots du revêtement de façade CCTB 01.02	351
43.12.1 Supports par plots synthétiques du revêtement de façade CCTB 01.02.....	351
43.12.1a Supports par plots synthétiques du revêtement de façade CCTB 01.11	351
43.12.2 Supports par plots métalliques du revêtement de façade CCTB 01.02.....	352
43.12.2a Supports par plots métalliques du revêtement de façade.....	352
43.13 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) CCTB 01.02	352
43.13.1 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant).....	352
43.13.1a Panneaux sandwichs (autoportant et isolant).....	352
43.14 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur CCTB 01.02	352
43.14.1 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur CCTB 01.11.....	352
43.14.1a Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur CCTB 01.11	353
43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement CCTB 01.11	356
43.21 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles CCTB 01.11.....	357
43.21.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en terre cuite CCTB 01.02	358
43.21.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en terre cuite CCTB 01.11.....	358
43.21.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en béton CCTB 01.02	359
43.21.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en béton	359
43.22 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises CCTB 01.02	359
43.22.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en pierre naturelle CCTB 01.02.....	359
43.22.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en pierre naturelle CCTB 01.11.....	359
43.22.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en fibres ciment CCTB 01.02.....	361
43.22.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en fibres ciment CCTB 01.11	361

43.23 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux CCTB 01.02	363
43.23.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en fibres ciment CCTB 01.02.....	363
43.23.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en fibres ciment CCTB 01.11	363
43.23.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en bois CCTB 01.02	365
43.23.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en bois CCTB 01.11.....	365
43.23.3 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux métalliques CCTB 01.02.....	367
43.23.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux métalliques	367
43.23.4 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en matière synthétique CCTB 01.02	367
43.23.4a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en matière synthétique	368
43.24 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches / panneaux CCTB 01.11	368
43.24.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en fibres ciment CCTB 01.02.....	369
43.24.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en fibres ciment CCTB 01.11	369
43.24.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches et panneaux en bois et bois composite CCTB 01.02.....	371
43.24.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en bois massif CCTB 01.11	372
43.24.2b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en contreplaqué CCTB 01.11.....	373
43.24.2c Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en stratifié décoratif haute pression (HPL) CCTB 01.11	374
43.24.2d Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches et panneaux composites en bois-plastique CCTB 01.11	376
43.24.3 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en matière synthétique CCTB 01.02	379
43.24.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en PVC CCTB 01.11.....	379
43.24.4 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre CCTB 01.02	380
43.24.4a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre	380
43.24.4b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre supports d'enduit CCTB 01.11	380
43.24.5 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en céramique CCTB 01.02.....	383

43.24.5a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en céramique.....	383
43.24.6 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux divers CCTB 01.02	383
43.24.6a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux divers CCTB 01.02.....	383
43.25 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques, tôles et cassettes CCTB 01.02.....	383
43.25.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en fibres-ciment CCTB 01.02.....	383
43.25.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en fibres-ciment CCTB 01.02	383
43.25.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tôles métalliques CCTB 01.02	383
43.25.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tôles métalliques CCTB 01.11.....	383
43.25.3 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en matière synthétique CCTB 01.02	386
43.25.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en matière synthétique CCTB 01.02	386
43.26 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - pierres naturelles et céramiques CCTB 01.02.....	386
43.26.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en pierres naturelles CCTB 01.10	386
43.26.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - céramiques fixées mécaniquement.....	386
43.26.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - céramiques fixées mécaniquement.....	386
43.27 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles / bandes métalliques CCTB 01.02.....	386
43.27.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles métalliques CCTB 01.04	386
43.27.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en aluminium CCTB 01.04.....	386
43.27.1b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en zinc CCTB 01.04	387
43.27.1c Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en cuivre CCTB 01.04.....	387
43.27.1d Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en plomb..	387
43.28 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - mailles métalliques CCTB 01.02	387
43.28.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - mailles métalliques	387
43.28.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - mailles métalliques	387
43.3 Revêtements de façade rigides collés CCTB 01.02	387
43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support	387

43.32 Revêtements de façade rigides collés - céramiques CCTB 01.02	387
43.32.1 Revêtements de façade rigides collés - céramiques	387
43.32.1a Revêtements de façade rigides collés - céramiques	387
43.32.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » CCTB 01.11	387
43.32.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - préfabriqué	392
43.32.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - assemblé sur place CCTB 01.11	392
43.33 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite CCTB 01.11	396
43.33.1 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite CCTB 01.11	397
43.33.1a Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite CCTB 01.11	398
43.33.2 Revêtements de façade rigides collés - système " isolant+plaquettes en terre cuite collées" CCTB 01.11	400
43.33.2a Revêtements de façade rigides collés - système " isolant+plaquettes en terre cuite collées" préfabriqué CCTB 01.11	403
43.33.2b Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" assemblé sur place CCTB 01.11	404
43.34 Revêtements de façade rigides collés - pierre agglomérée (béton) CCTB 01.11	409
43.34.1 Revêtements de façade rigides collés - pierre agglomérée (béton) CCTB 01.11	409
43.34.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » CCTB 01.11	409
43.34.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » - préfabriqué CCTB 01.11.....	413
43.34.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » - assemblé sur place CCTB 01.11.....	413
43.35 Revêtements de façade rigides collés - pierres naturelles CCTB 01.02	417
43.35.1 Revêtements de façade rigides collés - pierres naturelles CCTB 01.11	417
43.35.1a Revêtements de façade rigides collés - pierres naturelles CCTB 01.11	417
43.35.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » CCTB 01.11.....	417
43.35.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - préfabriqué CCTB 01.11	422
43.35.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - assemblé sur place CCTB 01.11	425
43.36 Revêtements de façade rigides collés - tôles CCTB 01.11	430
43.36.1 Revêtements de façade rigides collés - tôles CCTB 01.11	430
43.36.1a Revêtements de façade rigides collés - tôles CCTB 01.11	430
43.4 Revêtements de façade maçonnés (parement) CCTB 01.04.....	430
43.5 Enduits de façade CCTB 01.11	430
43.51 Préparation du support CCTB 01.04.....	431
43.51.1 Traitements de surfaces préalables.....	431

43.51.1a Couche d'accrochage et d'imprégnation pour support particulier pour enduits de façade CCTB 01.04.....	431
43.51.1b Enduit d'égalisation ou de fond pour enduits de façade CCTB 01.04	431
43.51.2 Accessoires rigides de support	431
43.51.2a Cassettes pour enduits de façades.....	431
43.51.2b Gaines pour enduits de façades	431
43.52 Systèmes d'enduits sur supports non isolants neufs ou anciens CCTB 01.11	431
43.52.1 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants CCTB 01.11.....	433
43.52.1a Systèmes d'enduits de façades décoratifs à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants	434
43.52.1b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants CCTB 01.11.....	434
43.52.1c Systèmes d'enduits d'imperméabilisation de façades à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants CCTB 01.02	434
43.52.2 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant organique (synthétique) sur supports non isolants CCTB 01.10	434
43.52.2a Systèmes d'enduits de façades décoratifs à base de mortier à liant organique sur supports non isolants	435
43.52.2b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant organique sur supports non isolants CCTB 01.11.....	435
43.52.2c Systèmes d'enduits d'imperméabilisation de façades à base de mortier à liant organique sur supports non isolants CCTB 01.02	435
43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants CCTB 01.11	435
43.53.1 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant minéral sur panneaux isolants CCTB 01.04.....	440
43.53.1a Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS) CCTB 01.11	440
43.53.1b Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polyuréthane (PUR) CCTB 01.10.....	443
43.53.1c Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en résine phénolique	443
43.53.1d Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en laine minérale (MW) CCTB 01.11	444
43.53.1e Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en verre cellulaire (CG) CCTB 01.02	446
43.53.1f Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en fibres de bois (WF) CCTB 01.11	446
43.53.1g Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en liège	449
43.53.2 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant organique (synthétique) sur panneaux isolants CCTB 01.04	449
43.53.2a Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS) CCTB 01.02	449
43.53.2b Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en polyuréthane (PUR).....	449

43.53.2c Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en résine phénolique	449
43.53.2d Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en laine minérale (MW) CCTB 01.02	449
43.53.2e Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en verre cellulaire (CG) CCTB 01.02	449
43.53.2f Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en fibres de bois (WF) CCTB 01.02	449
43.53.2g Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en liège	449
43.54 Ouvrages de raccords et finition pour enduits extérieurs CCTB 01.02	449
43.54.1 Accessoires pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.11	449
43.54.1a Plots de montage pour fixation de charges légères pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.11	449
43.54.1b Plaques de montage pour fixation de charges lourdes pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.11	450
43.54.1c Profilés de montage pour enduits de façade extérieurs.....	452
43.54.2 Produits de finition pour enduits de façade extérieurs	452
43.54.2a Traitements hydrofuges pour enduits de façade extérieurs.....	452
43.54.3 Réalisation de joints pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.02	452
43.54.3a Réalisation de joints pour enduits de façade extérieurs	452
43.54.4 Etanchéisation de joints pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.04	452
43.54.5 Finitions particulières de joints pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.02.....	452
43.54.5a Finitions particulières de joints pour enduits de façade extérieurs	452
43.6 Ouvrages de raccords et de finition CCTB 01.04	452
43.61 Raccords de rive CCTB 01.02	452
43.61.1 Planches et éléments de rives CCTB 01.04	452
43.61.1a Planches de rive en bois CCTB 01.02	453
43.61.1b Planches de rive en panneaux de bois CCTB 01.02	453
43.61.1c Planches de rive en PVC CCTB 01.02	453
43.61.1d Planches de rive en panneaux de résines synthétiques CCTB 01.02.....	453
43.61.1e Planches de rive en fibres-ciment CCTB 01.02.....	453
43.61.1f Eléments de rive en ardoises naturelles	453
43.61.1g Eléments de rive en ardoises artificielles	453
43.61.1h Eléments de rive en tuiles en terre cuite.....	453
43.61.1i Eléments de rive en tuiles en béton	453
43.61.1j Eléments de rive en zinc	453
43.61.2 Raccords de rive par éléments rigides CCTB 01.02.....	453
43.61.2a Profils de rive de toiture en aluminium CCTB 01.02.....	453
43.61.2b Profils de rive de toiture en zinc CCTB 01.02	453
43.61.2c Profils de rive de toiture en acier laqué CCTB 01.02.....	453
43.61.2d Profils de rive de toiture en acier inoxydable CCTB 01.02	453

43.61.2e Profils de rive de toiture en matière synthétique CCTB 01.02.....	453
43.61.3 Raccords de rive par éléments souples CCTB 01.02.....	453
43.62 Solins / contre-solins / bandes de raccords CCTB 01.02.....	453
43.62.1 Solins CCTB 01.02.....	453
43.62.2 Contre-solins CCTB 01.02.....	453
43.62.3 Bandes de raccord CCTB 01.02.....	454
43.63 Acrotère / couvre-murs CCTB 01.02.....	454
43.63.1 Couvre-murs en pierre CCTB 01.02.....	454
43.63.2 Couvre-murs en béton CCTB 01.02.....	454
43.63.3 Couvre-murs en terre cuite CCTB 01.02.....	454
43.63.4 Couvre-murs en fibro-ciment CCTB 01.02.....	454
43.63.5 Couvre-murs métalliques CCTB 01.02.....	454
43.63.5a Couvre-murs en aluminium CCTB 01.02.....	454
43.63.5b Couvre-murs en zinc CCTB 01.02.....	454
43.63.5c Couvre-murs en acier laqué CCTB 01.02.....	454
43.63.5d Couvre-murs en acier inoxydable CCTB 01.02.....	454
43.63.5e Couvre-murs en plomb.....	454
43.63.6 Couvre-murs en matières synthétiques CCTB 01.02.....	454
43.63.6a Couvre-murs en matière synthétique CCTB 01.02.....	454
43.63.7 Couvre-murs à base de chaux.....	454
43.63.7a Couvre-murs à base de chaux.....	454
43.63.8 Couvre-murs végétaux.....	454
43.63.8a Couvre-murs végétaux.....	454
43.64 Réalisation de joints CCTB 01.04.....	454
43.64.1 Revêtements de façade - joints de tassement CCTB 01.10.....	454
43.64.1a Revêtements de façade - joints de tassement - réalisé in-situ CCTB 01.02.....	456
43.64.1b Revêtements de façade - joints de tassement - systèmes préfabriqués CCTB 01.02.....	456
43.64.2 Revêtements de façade - joints de dilatation CCTB 01.02.....	456
43.64.2a Revêtements de façade - joints de dilatation - réalisés in-situ CCTB 01.02.....	456
43.64.2b Revêtements de façade - joints de dilatation - systèmes préfabriqués CCTB 01.02.....	456
43.64.3 Revêtements de façade - joints de désolidarisation CCTB 01.02.....	456
43.64.3a Revêtements de façade - joints de désolidarisation - réalisé in-situ CCTB 01.02.....	456
43.64.3b Revêtements de façade - joints de désolidarisation - systèmes préfabriqués CCTB 01.02.....	456
43.64.4 Joints d'étanchéité - systèmes étanches.....	456
43.64.4a Joints d'étanchéité préformés.....	456
43.64.4b Joints d'étanchéité gonflants.....	456
43.64.4c Systèmes étanches pour traversées de murs.....	456

43.64.4d Mastics d'étanchéité élastiques CCTB 01.11	456
43.64.4e Mastics d'étanchéité plastiques CCTB 01.11	457
43.64.4f Mastics d'étanchéité gonflants CCTB 01.02	458
43.64.4g Mastics résistants au feu CCTB 01.02.....	458
43.65 Etanchéisation de joints CCTB 01.02	458
43.66 Finitions particulières de joints CCTB 01.02	458
43.66.1 Couvre-joints CCTB 01.02	458
43.66.1a Couvre-joints métallique CCTB 01.02.....	458
43.66.1b Couvre-joints synthétique CCTB 01.02.....	458
43.7 -	458
43.8 Revêtements de façade - rénovation.....	458
44 Etanchéisation et isolation des parois extérieures CCTB 01.04	458
44.1 Etanchéité aux matières liquides CCTB 01.04	458
44.11 Etanchéité par membrane CCTB 01.04	458
44.11.1 Membranes bitumineuses CCTB 01.10	458
44.11.2 Membranes synthétiques CCTB 01.10	459
44.12 Etanchéité liquide CCTB 01.04	459
44.13 Pare-pluie souples CCTB 01.10	459
44.13.1 Pare-pluie en membranes CCTB 01.02.....	459
44.13.1a Membranes en polypropylène CCTB 01.02.....	459
44.13.1b Membranes en matière synthétique CCTB 01.10.....	459
44.14 Pare-pluie rigides CCTB 01.11	461
44.14.1 Pare-pluie en plaques CCTB 01.02	461
44.14.1a Plaques en fibres-ciment CCTB 01.02.....	461
44.14.2 Pare-pluie en panneaux CCTB 01.11	462
44.14.2a Panneaux pare-pluie à une face en polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.02	462
44.14.2b Panneaux pare-pluie à une face en polyuréthane (PUR) CCTB 01.11	462
44.14.2c Panneaux pare-pluie bifaces en polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.02 ..	464
44.14.2d Panneaux pare-pluie bifaces en polyuréthane (PUR) CCTB 01.02.....	464
44.14.2e Panneau pare-pluie bifaces en laine minérale (LM) CCTB 01.11	464
44.14.2f Panneaux pare-pluie en fibres de bois CCTB 01.11	466
44.2 Etanchéisation aux matières gazeuses CCTB 01.11	467
44.3 (titre réservé).....	467
44.4 Isolation CCTB 01.11	467
44.41 Isolation en panneaux CCTB 01.02	469
44.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques CCTB 01.02.....	469
44.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.02.....	469
44.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD) CCTB 01.10	469

44.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.10.....	469
44.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR) CCTB 01.02.....	469
44.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04	469
44.41.1f Isolation en panneaux - mousse phénolique (PF) CCTB 01.02	470
44.41.1g (titre réservé) CCTB 01.02	470
44.41.2 Isolation en panneaux - matières minérales CCTB 01.02	470
44.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW) CCTB 01.11	470
44.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG) CCTB 01.02	473
44.41.2c Isolation en panneaux - perlite expansée (EPB) CCTB 01.02.....	473
44.41.2d (titre réservé) CCTB 01.02.....	473
44.41.2e (titre réservé) CCTB 01.02.....	473
44.41.2f (titre réservé) CCTB 01.02.....	473
44.41.2g (titre réservé) CCTB 01.02.....	474
44.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales CCTB 01.04	474
44.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB) CCTB 01.10.....	474
44.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW) CCTB 01.10	475
44.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF) CCTB 01.10	476
44.41.3d Isolation en panneaux - cellulose CCTB 01.10.....	476
44.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre CCTB 01.10	477
44.41.3f Isolation en panneaux - laine de lin CCTB 01.11	478
44.41.3g Isolation en panneaux - coton CCTB 01.11	481
44.41.3h Isolation en panneaux - herbe CCTB 01.10.....	483
44.41.3i (titre réservé)	483
44.41.3j Isolation en panneaux - paille CCTB 01.11.....	483
44.41.3k (titre réservé)	486
44.41.3l Isolation en panneaux - biopolymères CCTB 01.11	486
44.41.4 Isolation en panneaux - matières animales CCTB 01.02	487
44.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton CCTB 01.11	487
44.41.4b Isolation en panneaux - plumes de canard CCTB 01.02	488
44.41.5 Isolation en panneaux - matières composites CCTB 01.02.....	488
44.41.5a Isolation en panneaux - fibres de bois - ciment CCTB 01.02	488
44.41.5b Isolation en panneaux - fibres de cellulose - plâtre CCTB 01.02.....	488
44.41.5c Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS) - ciment CCTB 01.02	488
44.41.5d (titre réservé) CCTB 01.02	488
44.41.5e (titre réservé) CCTB 01.02	488
44.41.6 Isolation en panneaux sandwich (autoportant et isolant) CCTB 01.02.....	488
44.41.6a (titre réservé) CCTB 01.02	488
44.41.6b (titre réservé) CCTB 01.02.....	488
44.41.6c (titre réservé) CCTB 01.02	488

44.41.6d (titre réservé) CCTB 01.02	488
44.41.6e Isolation en panneaux sandwich - polystyrène extrudé (XPS) + fibres de bois - ciment CCTB 01.02	488
44.41.6f Isolation en panneaux sandwich - polystyrène expansé (EPS) + fibres de bois - ciment CCTB 01.02	488
44.41.6g (titre réservé) CCTB 01.02	489
44.42 Isolation en rouleaux/matelas CCTB 01.04	489
44.42.1 Isolation en rouleaux/matelas - matières synthétiques CCTB 01.04	489
44.42.2 Isolation en rouleaux/matelas - matières minérales CCTB 01.02	489
44.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW) CCTB 01.11	489
44.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales CCTB 01.04	492
44.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB) CCTB 01.11	492
44.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre CCTB 01.11	493
44.42.3c Isolation en rouleaux/matelas - feutre de bois CCTB 01.02	493
44.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco CCTB 01.11	493
44.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin CCTB 01.11	494
44.42.3f Isolation en rouleaux/matelas - paille CCTB 01.11	495
44.42.3g Isolation en rouleaux/matelas - biopolymères CCTB 01.11	497
44.42.4 Isolation en rouleaux/matelas - matières animales CCTB 01.02	499
44.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton CCTB 01.11	499
44.42.4b Isolation en rouleaux/matelas - plumes de canard CCTB 01.02	499
44.42.5 Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02	499
44.42.5a Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02	499
44.43 Isolation à projeter CCTB 01.11	500
44.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques CCTB 01.07	500
44.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR) CCTB 01.11	500
44.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.10	501
44.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.10	502
44.43.1d Isolation à projeter - icynene CCTB 01.02	503
44.43.2 Isolation à projeter - matières minérales CCTB 01.07	503
44.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW) CCTB 01.11	503
44.43.2b Isolation à projeter - laine de verre (MW) CCTB 01.11	504
44.43.3 Isolation à projeter - matières végétales CCTB 01.02	506
44.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose CCTB 01.11	506
44.43.3b (titre réservé)	507
44.44 Isolation à souffler CCTB 01.11	507
44.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques CCTB 01.04	508
44.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.11	508
44.44.2 Isolation à souffler - matières minérales CCTB 01.04	509
44.44.2a Isolation à souffler - laine de verre CCTB 01.11	509

44.44.2b Isolation à souffler - laine de roche CCTB 01.10	510
44.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre CCTB 01.10	510
44.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée CCTB 01.10	511
44.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée CCTB 01.04	512
44.44.3 Isolation à souffler - matières végétales CCTB 01.04	512
44.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques CCTB 01.11	512
44.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée CCTB 01.10.....	513
44.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin CCTB 01.11.....	514
44.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco CCTB 01.11	515
44.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé CCTB 01.11.....	516
44.44.3f Isolation à souffler - coton CCTB 01.11	517
44.44.3g Isolation à souffler - fibres de bois CCTB 01.11	519
44.44.4 Isolation à souffler - matières animales CCTB 01.04	520
44.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton CCTB 01.11	521
44.44.4b Isolation à souffler - plumes CCTB 01.02	522
44.45 Isolation à injecter CCTB 01.02	522
44.45.1 Isolation à injecter - matières synthétiques CCTB 01.02.....	522
44.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS) CCTB 01.10	522
44.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR) CCTB 01.10	523
44.45.1c Isolation à injecter - mousse de polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04	523
44.45.1d Isolation à injecter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.02.....	524
44.46 Isolation à verser en vrac CCTB 01.02	524
44.46.1 Isolation à verser en vrac - matières synthétiques CCTB 01.02.....	524
44.46.2 Isolation à verser en vrac - matières minérales CCTB 01.02	524
44.46.2a Isolation à verser en vrac - laine de verre CCTB 01.02.....	524
44.46.2b Isolation à verser en vrac - laine de roche CCTB 01.02	524
44.46.2c Isolation à verser en vrac - fibres de verre CCTB 01.02.....	524
44.46.2d Isolation à verser en vrac - vermiculite expansée (EV) CCTB 01.02	524
44.46.2e Isolation à verser en vrac - perlite expansée (EPB) CCTB 01.02.....	524
44.46.2f (titre réservé)	524
44.46.3 Isolation à verser en vrac - matières végétales CCTB 01.02	524
44.46.3a Isolation à verser en vrac - fibres cellulosiques CCTB 01.11	524
44.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA) CCTB 01.11	526
44.46.3c Isolation à verser en vrac - fibres de lin CCTB 01.11	528
44.46.3d Isolation à verser en vrac - chaume CCTB 01.11	529
44.46.3e Isolation à verser en vrac - chanvre CCTB 01.11	531
44.46.3f Isolation à verser en vrac - fibres de coco CCTB 01.11	533
44.46.3g Isolation à verser en vrac - granulés de liège expansé CCTB 01.11	534
44.46.3h Isolation à verser en vrac - fibres de bois CCTB 01.11	536

44.46.4 Isolation à verser en vrac - matières animales CCTB 01.02	538
44.46.4a Isolation à verser en vrac - laine de mouton CCTB 01.11	538
44.46.4b Isolation à verser en vrac - plumes de canard CCTB 01.02	539
44.47 (titre réservé) CCTB 01.02	539
44.5 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.04	540
44.6 - CCTB 01.02	540
44.7 -	540
44.8 Etanchéisation et isolation - Rénovation CCTB 01.04	540
45 Escaliers extérieurs, rampes et rails d'entretien CCTB 01.02	540
45.1 Escaliers et garde-corps complets CCTB 01.11	540
45.11 Escaliers sur mesure CCTB 01.02	542
45.11.1 Escaliers sur mesure en maçonnerie (pierres / briques) CCTB 01.04	542
45.11.2 Escaliers sur mesure en béton armé CCTB 01.04	542
45.11.3 Escaliers sur mesure métalliques CCTB 01.04	542
45.11.4 Escaliers sur mesure en bois CCTB 01.04	542
45.12 Garde-corps / rampes sur mesure CCTB 01.02	542
45.12.1 Garde-corps / rampes sur mesure en maçonnerie (pierres / briques) CCTB 01.04	542
45.12.2 Garde-corps / rampes sur mesure en béton armé CCTB 01.04	543
45.12.3 Garde-corps / rampes sur mesure métalliques CCTB 01.04	543
45.12.4 Garde-corps / rampes sur mesure en bois CCTB 01.10	543
45.2 Eléments d'escalier et garde-corps CCTB 01.10	543
45.21 Limons CCTB 01.02	543
45.21.1 Limons en béton armé CCTB 01.02	543
45.21.1a Limons en béton armé coulés sur place CCTB 01.02	543
45.21.1b Limons préfabriqué en béton armé CCTB 01.02	543
45.21.2 Limons métalliques CCTB 01.02	543
45.21.2a Limons en acier CCTB 01.02	543
45.21.2b Limons en acier inoxydable CCTB 01.02	543
45.21.2c Limons en aluminium CCTB 01.02	543
45.21.3 Limons en bois CCTB 01.02	543
45.21.3a Limons en bois	543
45.22 Marches / Contremarches CCTB 01.10	543
45.22.1 Marches / Contremarches en pierre CCTB 01.02	544
45.22.1a Marches / Contremarches en pierre	544
45.22.2 Marches / Contremarches en béton armé CCTB 01.02	544
45.22.2a Marches / Contremarches en béton armé coulés sur place CCTB 01.02 ...	544
45.22.2b Marches / Contremarches préfabriqué en béton armé CCTB 01.02	544
45.22.3 Marches / Contremarches en bois CCTB 01.02	544
45.22.3a Marches / Contremarches en bois CCTB 01.10	544

45.22.4 Marches / Contremarches métallique CCTB 01.02	544
45.22.4a Marches / Contremarches en acier CCTB 01.02	544
45.22.4b Marches / Contremarches en acier inoxydable CCTB 01.02	544
45.22.4c Marches / Contremarches en aluminium CCTB 01.02	545
45.22.5 Marches / Contremarches en matériaux synthétiques CCTB 01.02	545
45.22.5a Marches / Contremarches en matériaux synthétiques	545
45.22.6 Marches / Contremarches en verre CCTB 01.02	545
45.22.6a Marches / Contremarches en verre	545
45.23 Paliers CCTB 01.10	545
45.23.1 Paliers en pierre CCTB 01.02	545
45.23.1a Paliers en pierre	545
45.23.2 Paliers en béton armé CCTB 01.02	545
45.23.2a Paliers en béton armé coulés sur place CCTB 01.02	545
45.23.2b Paliers préfabriqués en béton armé CCTB 01.02	545
45.23.3 Paliers en bois CCTB 01.02	545
45.23.3a Paliers en bois	545
45.23.4 Paliers métalliques CCTB 01.02	545
45.23.4a Paliers en acier CCTB 01.02	545
45.23.4b Paliers en acier inoxydable CCTB 01.02	545
45.23.4c Paliers en aluminium CCTB 01.02	545
45.23.5 Paliers en matériaux synthétiques CCTB 01.02	545
45.23.5a Paliers en matériaux synthétiques	545
45.23.6 Paliers en verre CCTB 01.02	545
45.23.6a Paliers en verre	545
45.24 Balustres et poteaux CCTB 01.02	545
45.24.1 Balustres et poteaux en pierre CCTB 01.02	545
45.24.1a Balustres et poteaux en pierre	545
45.24.2 Balustres et poteaux en béton armé CCTB 01.02	546
45.24.2a Balustres et poteaux en béton armé	546
45.24.3 Balustres et poteaux en bois CCTB 01.02	546
45.24.3a Balustres et poteaux en bois CCTB 01.02	546
45.24.4 Balustres et poteaux métalliques CCTB 01.02	546
45.24.4a Balustres et poteaux en acier CCTB 01.02	546
45.24.4b Balustres et poteaux en acier inoxydable CCTB 01.02	546
45.24.4c Balustres et poteaux en aluminium CCTB 01.02	546
45.24.5 Balustres et poteaux en matériaux synthétiques CCTB 01.02	546
45.24.5a Balustres et poteaux en matériaux synthétiques	546
45.24.6 Balustres et poteaux en verre CCTB 01.02	546
45.24.6a Balustres et poteaux en verre	546
45.25 Remplissages CCTB 01.02	546

45.25.1 Remplissages en pierre CCTB 01.02	546
45.25.1a Remplissages en pierre pour escaliers extérieurs.....	546
45.25.2 Remplissages en béton armé CCTB 01.02	547
45.25.2a Remplissages en béton armé pour escaliers extérieurs.....	547
45.25.3 Remplissages en bois CCTB 01.02	547
45.25.3a Remplissages en bois pour escaliers extérieurs.....	547
45.25.4 Remplissages métalliques CCTB 01.02	547
45.25.4a Remplissages en acier pour escaliers extérieurs CCTB 01.02	547
45.25.4b Remplissages en acier inoxydable pour escaliers extérieurs CCTB 01.02	547
45.25.4c Remplissages en aluminium pour escaliers extérieurs CCTB 01.02	547
45.25.5 Remplissages en matériaux synthétiques CCTB 01.02	547
45.25.5a Remplissages en matériaux synthétiques pour escaliers extérieurs.....	547
45.25.6 Remplissages en verre CCTB 01.02	547
45.25.6a Remplissages en verre pour escaliers extérieurs CCTB 01.02	547
45.26 Mains courantes / lisses CCTB 01.10	547
45.26.1 Mains courantes / lisses en béton armé CCTB 01.02	548
45.26.1a Mains courantes / lisses en béton armé coulé sur place CCTB 01.02	548
45.26.1b Mains courantes / lisses en béton armé préfabriqué CCTB 01.02	548
45.26.2 Mains courantes / lisses en bois CCTB 01.02	548
45.26.2a Mains courantes / lisses en bois CCTB 01.02	548
45.26.3 Mains courantes / lisses métalliques CCTB 01.02	548
45.26.3a Mains courantes / lisses en acier CCTB 01.02	548
45.26.3b Mains courantes / lisses en acier inoxydable CCTB 01.02.....	548
45.26.3c Mains courantes / lisses en aluminium CCTB 01.02	548
45.26.4 Mains courantes / lisses en matériaux synthétiques CCTB 01.02.....	548
45.26.4a Mains courantes / lisses en matériaux synthétiques CCTB 01.02.....	548
45.27 Eléments particuliers pour escaliers CCTB 01.02	549
45.27.1 Eléments de suspension pour escaliers sans limon CCTB 01.02	549
45.27.1a Eléments de suspension métalliques pour escaliers sans limon CCTB 01.02	549
45.27.1b Eléments de suspension en bois pour escaliers sans limon CCTB 01.02 ..	549
45.27.2 Nez de marche antidérapantes CCTB 01.02	549
45.27.2a Nez de marche antidérapantes en acier CCTB 01.02	549
45.27.2b Nez de marche antidérapantes en acier inoxydable CCTB 01.02.....	549
45.27.2c Nez de marche antidérapantes en aluminium CCTB 01.02.....	549
45.27.2d Nez de marche antidérapantes en matériaux synthétiques CCTB 01.02....	549
45.27.2e Nez de marche antidérapantes en matériaux souples CCTB 01.02	549
45.3 Echelles de secours CCTB 01.02	549
45.31 Echelles de secours fixes CCTB 01.02.....	549
45.31.1 Echelles de secours fixes en acier CCTB 01.02.....	549

45.31.1a Echelles de secours fixes en acier.....	549
45.31.2 Echelles de secours fixes en acier inoxydable CCTB 01.02	549
45.31.2a Echelles de secours fixes en acier inoxydable CCTB 01.02	549
45.31.3 Echelles de secours fixes en aluminium CCTB 01.02	550
45.31.3a Echelles de secours fixes en aluminium CCTB 01.02	550
45.32 Echelles de secours pliantes CCTB 01.02.....	550
45.32.1 Echelles de secours pliantes en acier CCTB 01.02.....	550
45.32.1a Echelles de secours pliantes en acier.....	550
45.32.2 Echelles de secours pliantes en acier inoxydable CCTB 01.02	550
45.32.2a Echelles de secours pliantes en acier inoxydable	550
45.32.3 Echelles de secours pliantes en aluminium CCTB 01.02	550
45.32.3a Echelles de secours pliantes en aluminium	550
45.33 Echelles de secours à crinolines CCTB 01.02.....	550
45.33.1 Echelles de secours à crinolines en acier CCTB 01.02.....	550
45.33.1a Echelles de secours à crinolines en acier.....	550
45.33.2 Echelles de secours à crinolines en acier inoxydable CCTB 01.02.....	550
45.33.2a Echelles de secours à crinolines en acier inoxydable	550
45.33.3 Echelles de secours à crinolines en aluminium CCTB 01.02	550
45.33.3a Echelles de secours à crinolines en aluminium	550
45.4 Rails d'entretien CCTB 01.04.....	550
45.5 - CCTB 01.02	550
45.6 - CCTB 01.02	550
45.7 - CCTB 01.02	551
45.8 Escaliers extérieurs et rampes - Rénovation CCTB 01.02	551
46 Chapes et revêtements de sols extérieurs (des balcons) CCTB 01.11	551
46.1 Sous-couches CCTB 01.02	552
46.11 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation CCTB 01.02.....	552
46.11.1 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de granulats liés CCTB 01.02	553
46.11.1a Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de ciment et de sable de rivière. CCTB 01.02.....	553
46.11.1b Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de ciment, de gravier ou de pierraille et sable. CCTB 01.02	553
46.11.1c Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de granulats d'argile expansée enrobés de pâte de ciment (béton d'argile expansée) CCTB 01.02	553
46.11.1d Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de billes de mousse de polystyrène expansé, de ciment et d'adjuvants (béton de polystyrène expansé) CCTB 01.02.....	553
46.11.2 Sous-couches d'étanchéité CCTB 01.04	553
46.11.3 Sous-couches drainantes CCTB 01.02.....	553
46.11.3a Sous-couches drainantes pour chapes et revêtements de sols extérieurs .	553
46.12 Supports de planchers en lambourdes CCTB 01.02	553

46.12.1 Supports de planchers en lambourdes	553
46.12.1a Supports de planchers extérieurs en lambourdes	553
46.2 Chapes CCTB 01.10	553
46.21 Chapes adhérentes CCTB 01.11	554
46.21.1 Chapes adhérentes à base de ciment CCTB 01.02	555
46.21.1a Chapes adhérentes à base de ciment CCTB 01.02	555
46.21.1b Chapes adhérentes à base de ciment, autonivellante CCTB 01.02	555
46.21.1c Chapes adhérentes à base de ciment, en 2 couches, dont la supérieure est clouable CCTB 01.02	555
46.21.2 Chapes adhérentes en asphalte coulé CCTB 01.02	555
46.21.2a Chapes extérieures adhérentes en asphalte coulé	555
46.21.3 Chapes adhérentes à base de résines synthétiques CCTB 01.02	555
46.21.3a Chapes extérieures adhérentes à base de résines synthétiques	555
46.22 Chapes flottantes CCTB 01.11	555
46.22.1 Chapes flottantes à base de ciment CCTB 01.02	556
46.22.1a Chapes flottantes à base de ciment CCTB 01.02	556
46.22.1b Chapes flottantes à base de ciment, autonivellante CCTB 01.02	556
46.22.1c Chapes flottantes à base de ciment, en 2 couches, dont la supérieure est clouable CCTB 01.02	556
46.22.2 Chapes flottantes en asphalte coulé CCTB 01.02	556
46.22.2a Chapes extérieures flottantes en asphalte coulé	556
46.22.3 Chapes flottantes à base de résines synthétiques CCTB 01.02	556
46.22.3a Chapes extérieures flottantes à base de résines synthétiques	556
46.3 Sols de type industriel CCTB 01.11	556
46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons) CCTB 01.11	557
46.41 Revêtements de sols extérieurs - carreaux en céramiques CCTB 01.10	559
46.41.1 Revêtements de sols extérieurs - carreaux étirés (émaillés / engobés, ou non) CCTB 01.02	559
46.41.1a Revêtements de sols extérieurs - carreaux étirés (émaillés / engobés, ou non)	559
46.41.2 Revêtements de sols extérieurs - carreaux pressés (émaillés / engobés, ou non) CCTB 01.02	560
46.41.2a Revêtements de sols extérieurs - carreaux pressés (émaillés / engobés, ou non)	560
46.42 Revêtements de sols extérieurs - pierres naturelles CCTB 01.02	560
46.42.1 Revêtements de sols extérieurs - les roches magmatiques - les granits CCTB 01.02	560
46.42.1a Revêtements de sols extérieurs - les granits CCTB 01.02	560
46.42.1b Revêtements de sols extérieurs - les basaltes CCTB 01.02	560
46.42.2 Revêtements de sols extérieurs - les roches sédimentaires - grès et roches siliceuses CCTB 01.02	560
46.42.2a Revêtements de sols extérieurs - grès et roches siliceuses	560

46.42.3 Revêtements de sols extérieurs - les roches sédimentaires carbonatées - calcaires gréseux CCTB 01.02	560
46.42.3a Revêtements de sols extérieurs - les calcaires gréseux CCTB 01.02.....	560
46.42.3b Revêtements de sols extérieurs - les calcaires marbriers CCTB 01.02	560
46.42.3c Revêtements de sols extérieurs - les calcaires non marbriers CCTB 01.02.....	560
46.42.4 Revêtements de sols extérieurs - les roches sédimentaires - calcaires, pierres bleues et grès CCTB 01.02.....	560
46.42.4a Revêtements de sols extérieurs - calcaires, pierres bleues et grès	560
46.42.5 Revêtements de sols extérieurs - les roches métamorphiques - ardoises, marbres et schistes CCTB 01.02	560
46.42.5a Revêtements de sols extérieurs - ardoises, marbres et schistes	560
46.42.6 Revêtements de sols extérieurs - les roches métamorphiques - les gneiss et marbres CCTB 01.02	560
46.42.6a Revêtements de sols extérieurs - les gneiss CCTB 01.02	560
46.42.6b Revêtements de sols extérieurs - les marbres CCTB 01.02.....	560
46.43 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants CCTB 01.02	560
46.43.1 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants hydrauliques CCTB 01.10	560
46.43.1a Revêtements de sols extérieurs - ciment coloré dans la masse CCTB 01.10	562
46.43.1b Revêtements de sols extérieurs - couches d'usure composées de granulat mêlé au ciment CCTB 01.02	562
46.43.2 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants résineux CCTB 01.02	562
46.43.2a Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants résineux CCTB 01.10	562
46.44 Revêtements de sols extérieurs - bois massif CCTB 01.11	562
46.44.1 Revêtements de sols extérieurs - planchers CCTB 01.02.....	569
46.44.1a Revêtements de sols extérieurs - planchers de bois massif.....	569
46.44.2 Revêtements de sols extérieurs - dalles en bois CCTB 01.02	569
46.44.2a Revêtements de sols extérieurs - dalles de bois massif.....	569
46.5 Finitions diverses et accessoires CCTB 01.02	569
46.51 Réalisation de joints CCTB 01.02	569
46.51.1 Joints de tassement CCTB 01.02	569
46.51.1a Joints de tassement - réalisé in-situ CCTB 01.02.....	569
46.51.1b Joints de tassement - systèmes préfabriqués CCTB 01.02.....	569
46.51.2 Joints de dilatation CCTB 01.02	569
46.51.2a Joints de dilatation - réalisé in-situ CCTB 01.02.....	569
46.51.2b Joints de dilatation - systèmes préfabriqués CCTB 01.02.....	569
46.51.3 Joints de désolidarisation CCTB 01.02	569
46.51.3a Joints de désolidarisation - réalisé in-situ CCTB 01.02	569
46.51.3b Joints de désolidarisation - systèmes préfabriqués CCTB 01.02	569

46.52 Etanchéisation de joints CCTB 01.02	569
46.52.1 Etanchéisation de joints	569
46.52.1a Etanchéisation de joints des revêtements de sols extérieurs	569
46.53 Finitions particulières de joints CCTB 01.02	569
46.53.1 Couvre-joints CCTB 01.02	569
46.53.1a Couvre-joints métallique CCTB 01.02.....	569
46.53.1b Couvre-joints synthétique CCTB 01.02.....	570
46.54 Joints au sol CCTB 01.02	570
46.54.1 Joints au sol en système CCTB 01.02.....	570
46.54.1a Joints au sol en système - joints de structure CCTB 01.02	570
46.54.1b Joints au sol en système - joints de retrait CCTB 01.02.....	570
46.54.1c Joints au sol en système - joints de désolidarisation CCTB 01.02	570
46.54.1d Joints au sol en système - joints de reprise CCTB 01.02	570
46.54.2 Etanchéisation de joints au sol CCTB 01.02.....	570
46.54.2a Etanchéisation de joints au sol	570
46.55 Couvre-joints CCTB 01.02	570
46.55.1 Couvre-joints métalliques CCTB 01.02.....	570
46.55.1a Couvre-joints métalliques.....	570
46.55.2 Couvre-joints synthétiques CCTB 01.02.....	570
46.55.2a Couvre-joints synthétiques.....	570
46.56 Couvertures et grilles de sol CCTB 01.02	570
46.56.1 Couvertures de sol CCTB 01.11.....	570
46.56.1a Couvertures de sol métalliques CCTB 01.02	571
46.56.1b Couvertures de sol matériau synthétique CCTB 01.02	571
46.56.1c Couvertures à carrelage CCTB 01.02	571
46.56.2 Grilles de sol CCTB 01.11.....	571
46.56.2a Grilles de sol métalliques CCTB 01.02	572
46.56.2b Grilles de sol matériau synthétique CCTB 01.02.....	572
46.6 - CCTB 01.02	572
46.7 - CCTB 01.02	572
46.8 Chapes et revêtements de sols extérieurs - Rénovation CCTB 01.02	572
47 Ferronnerie d'art.....	572
47.1 Ferronnerie d'art - grilles fixes.....	573
47.11 Ferronnerie d'art - grilles fixes - en fer forgé.....	573
47.2 Ferronnerie d'art - grilles ouvrantes	573
47.21 Ferronnerie d'art - grilles ouvrantes - en fer forgé	573
47.3 Ferronnerie d'art - barreaux	573
47.4 Ferronnerie d'art - garde-corps CCTB 01.10	573
47.5 -	573
47.6 -	573

47.7 -	573
47.8 Ferronnerie d'art - rénovation.....	573
48 Eléments décoratifs de façade (graffites, ornements, etc)	573

4 T4 Fermetures / Finitions extérieures CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Remarques importantes

La gestion et l'évacuation des déchets de chantier est décrite et comptabilisée au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

41 Menuiseries extérieures CCTB 01.02

41.1 Fenêtres et portes-fenêtres CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes-fenêtres et fenêtres extérieures, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans les articles suivants comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la vérification sur place des dimensions exactes ;
- le montage des profils de portes-fenêtres et fenêtres, y compris toute la quincaillerie ;
- la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose des vitrages et/ou des éléments de remplissage, y compris les cales, les parcloles et les étanchéités ;
- la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et le montage des grilles de ventilation (OAR), conformément à la réglementation en vigueur et au cahier spécial des charges (descriptif repris dans l'article 61.51.1a Ventilation - dispositifs de transfert d'air - ouvertures d'alimentation réglables (OAR) ;
- la fourniture et la pose, y compris tous les moyens de fixation et/ou de suspension, ainsi que tous les ragréages étanches et la finition des joints entre la menuiserie et le gros-œuvre, ... ;
- lors de la pose d'éléments de réemploi, les raccords éventuels, rectifications des dimensions "gros-œuvre" (modification de baie et/ou de seuils,...) sont compris dans cet élément.

- Remarques importantes

Il est possible que certains de ces éléments soient décrits dans des articles séparés (quincaillerie, vitrage, ...). Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils sont par défaut compris dans le prix unitaire.

Les seuils de fenêtre (articles suivant le 41.71 Seuils), les tablettes de fenêtres (articles suivant le 55.61 Tablettes (de fenêtres et autres)) et les habillages éventuels (articles suivant le 55.51 Habillage de fenêtres) ne sont pas compris par défaut dans le prix unitaire et sont dès lors considérés comme un article séparé.

Les éventuels travaux de démolition de la menuiserie extérieure existante, sont compris dans un article séparé (voir 06.35.1a Démontages de menuiseries et vitrages extérieures)

MATÉRIAUX

Généralités

L'entrepreneur soumet, avant l'exécution, à l'approbation du maître d'ouvrage et de l'auteur de projet :

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquages, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- pour les menuiseries neuves : les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes, c'est-à-dire au moins un angle ouvrant avec tous les profils qui en font partie tels que les profils d'assemblage pour y glisser les éventuels habillages, les profils d'habillage, les encadrements décoratifs, les profils de seuil, les rejets d'eau, ... Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- Pour les menuiseries de réemploi fournies par l'entrepreneur: une menuiserie représentative est mise à disposition du maître d'ouvrage pour analyse et remarques, les détails des profilés de liaisons nécessaires pour la mise en œuvre des menuiseries de réemploi sont fournis
- Pour les menuiseries de réemploi récupérées sur le même site, l'entrepreneur décrit les étapes et mesures prises pour la réhabilitation des fenêtres et portes-fenêtres. Les détails des éléments de rectification sont fournis.
- Pour les menuiseries neuves, une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant.

Les fenêtres et portes-fenêtres font l'objet d'une déclaration des performances définies dans la norme produit [NBN EN 14351-1:2006+A2] et dont les exigences sont reprises dans la [NBN B 25-002-1]. Les exigences en termes de performance énergétique, perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent, efforts de manœuvre et prestations acoustiques sont décrites ci-dessous. Les autres performances (résistance à l'effraction, comportement entre deux climats, durabilité, résistances aux balles, à l'explosion, ...) sont décrites dans la [NBN B 25-002-1] et les exigences requises sont précisées dans le cahier spécial des charges.

Performance énergétique (isolation thermique & contrôle solaire).

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances énergétiques sont au moins conformes aux réglementations régionales. Les valeurs U_w des fenêtres et portes-fenêtres sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. A défaut, le détail (valeur U_p des panneaux, valeur U_g des vitrages et valeur U_f des montants, ainsi que les matériaux et épaisseurs) est communiqué à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. En ce qui concerne le contrôle solaire (facteur solaire et transmission lumineuse), il est fait référence au descriptif du 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage.

Pour les fenêtres de réemploi, les valeurs des U_w sont déterminées sur base de la [NBN EN ISO 10077-1]. Les valeurs des performances sont déterminées en appliquant les hypothèses sécuritaires dans les valeurs présentées dans les annexes de la norme. Celles-ci sont justifiées par note de calcul présentées au maître d'œuvre. Les valeurs U_g du marquage initial de la fenêtre de réemploi ne sont pas utilisées comme telle. La note tient compte de la diminution de la valeur U_g en fonction du temps.

Perméabilité à l'air, Etanchéité à l'eau, Résistance au vent, aux chocs, efforts de manœuvre et abus d'utilisation

Tous les ensembles de portes-fenêtres et fenêtres satisfont aux critères minimums de performance générale en matière de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau, de résistance mécanique, d'efforts de manœuvre et de résistance aux actions du vent, tels qu'ils figurent dans les tableaux 6, 7 et 8 du §5.2 et §5.2.2.10.2 de la [NBN B 25-002-1] : Menuiserie extérieure - Partie 1 – Généralités et de la [NBN B 25-002-1]. Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau ainsi que la résistance au vent, aux chocs et les efforts de manœuvres et résistance aux abus d'utilisation respectent celles définies dans [NBN B 25-002-1].

Performances acoustiques

La norme [NBN S 01-400-1] prévoit 2 qualités de confort acoustique, à savoir un « confort acoustique normal » et un « confort acoustique supérieur ». Toutes les exigences sont données pour le bâtiment parachevé.

	Symbole	Signification	Autre représentation
BRUITS EXTERIEURS	L_{Aref} et L_A [dB]	L_{Aref} est déterminé à partir de mesures du niveau de pression acoustique effectuées à l'extérieur en un point de référence situé à 2 m de hauteur au-dessus du niveau du sol et à 2 m de distance perpendiculairement au milieu de la façade la plus exposée au bruit du bâtiment dans lequel se trouve le local à protéger. L_A est la grandeur pondérée A calculée à partir de la grandeur L_{Aref} suivant la méthode décrite dans l'annexe normative B de la [NBN S 01-400-1] pour chaque pan de façade du local à protéger. Les exigences pour l'isolation d'un pan de façade sont déduites de cette grandeur.	/
PAN DE FACADE	D_{Atr} [dB]	L'isolation acoustique d'un pan de façade déterminé d'un espace à protéger in situ. Elle est mesurée à l'aide d'une source de bruit suivant une méthode de mesure normalisée. Les exigences d'isolation de façade dans la norme belge sont exprimées sur la base de cette grandeur.	$D_{2m,nT,w}$ ($C; C_{tr}$) avec $D_{Atr} = D_{2m,nT,w} + C_{tr}$
ELEMENTS DE CONSTRUCTION	R_{Atr} [dB]	Grandeur mesurée en laboratoire qui exprime l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic par un élément de construction normal (verre, fenêtres, parois, ...). Elle n'est pas d'application pour les grilles de ventilation.	$R_w(C; C_{tr})$ avec $R_{Atr} = R_w + C_{tr}$
	$D_{n,e,Atr}$ [dB]	Pour des raisons de mesures, cette grandeur spéciale, mesurée en laboratoire, est utilisée pour exprimer l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic de la grille de ventilation.	$D_{n,e,w}(C; C_{tr})$ avec $D_{n,e,Atr} = D_{n,e,w} + C_{tr}$

Remarque :1) L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un indicateur à valeur unique dont le calcul a été uniformisé dans la norme [NBN EN ISO 717-1]. L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un spectre d'isolation ou par un indicateur à valeur unique suivi de deux termes : X_w ($C; C_{tr}$) et $X_{Atr} = X_w + C_{tr}$

- X_w : représente l'indicateur à valeur unique (les valeurs pondérées) de l'unité X (dB)

Par exemple :

- $X_w = R_w$ = l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour des éléments de construction normaux
- $X_w = D_{n,e,w}$ l'isolement acoustique des grilles de ventilation, etc...
- C est le facteur d'adaptation pour le bruit rose (spectre 1);
- C_{tr} est le facteur d'adaptation pour le bruit de trafic (spectre 2).

Les deux termes d'adaptation ont été définis de manière à tenir compte du type de bruit dont il faut s'isoler : le spectre 2 menant au calcul du facteur d'adaptation C_{tr} donne une indication de l'isolation du bruit de basse fréquence. La norme belge ne se base que sur les valeurs uniques auxquelles on a ajouté le terme d'adaptation C_{tr} correspondant à un trafic urbain type 2).

Les performances d'un élément de construction sont exprimées avec une grandeur (en relation avec le rapport entre l'énergie acoustique transmise et celle incidente) qui n'est pas du tout égale aux prestations in situ d'un pan de façade (en relation avec la différence entre les niveaux de pression de bruit), même lorsque ce pan de façade est entièrement constitué par le même élément. Le tableau 1 "classification des bruits extérieurs" selon la norme [NBN EN ISO 717-1] donne la répartition la plus courante.

L'isolation acoustique d'une façade est conditionnée par le niveau du bruit auquel cette dernière est soumise. Cette isolation est fonction du niveau de fréquence. Elle est calculée dans plusieurs circonstances : en laboratoires entre deux chambres de résonance, sur place en prenant comme source le bruit extérieur ou un haut-parleur placé devant la façade. Le facteur déterminant est bien entendu la différence de niveau de bruit constatée entre l'émetteur et le récepteur, hauteur de bruit qu'il conviendra parfois de corriger par des mesures spécifiques. Chacune de ces méthodes de mesure est répertoriée de manière propre (voir tableaux 2 et 3) mais la transformation de la valeur obtenue en valeur globale, celle qui est indiquée par un seul nombre, se déroule de la même façon que pour l'isolation phonique. La procédure est décrite en [NBN EN ISO 717-1] : 1997. Prenons comme exemple la façon de déterminer la qualité acoustique d'un vitrage. Résultat à atteindre : une valeur qui s'exprime par la formule suivante : $R_w(C;C_{tr}) = 30(-1;-5)$ dB, ce qui signifie que la performance au point de vue de l'isolation acoustique en ce qui concerne le type I s'exprime par : $30-1=29$ dB. Pour le type II s'est : $30-5=25$ dB.

Résistance à l'effraction

Le choix de la classe de résistance à l'effraction est établi en tenant compte de ce qui suit :

- L'évaluation des besoins en matière de protection contre l'effraction résulte d'une analyse tenant compte des facteurs objectifs ou subjectifs suivants:
- la situation géographique de la construction,
- son intégration urbaine,
- son accessibilité aisée ou non,
- la présence de système de protection complémentaire,
- la valeur, la taille, le nombre, l'encombrement, le poids des biens à protéger,
- la fonction du bâtiment,
- tous autres facteurs spécifiques, psychologiques et humains.
- L'interprétation des classes de la [NBN EN 1627] :

Tableau - Classes et types d'attaque correspondants

Classes [NBN EN 1627]	Types d'attaque
1	Un cambrioleur occasionnel essaie d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant la violence physique, par exemple coup de pied, coup d'épaule, soulèvement, arrachement.
2	Le cambrioleur occasionnel essaie en plus d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant des outils simples, par exemple tournevis, pince, coins.
3	Le cambrioleur essaie d'entrer en utilisant 2 tournevis, ou plus, et un pied de biche.
4	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils tels que scie, marteau, hache, ciseau, burin, perceuse électrique portative à batterie.
5	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques, par exemple perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de $\varnothing \leq 125$ mm.
6	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques puissants, par exemple, perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de $\varnothing \leq 230$ mm.

Résistance à l'explosion, Résistance aux balles

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance à l'explosion de la menuiserie conformément à une des normes suivantes décrites dans la [NBN B 25-002-1] §5.2.2.6.

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance aux balles de la menuiserie conformément à une des normes suivantes décrites dans la [NBN B 25-002-1] §5.2.2.7.

Résistance et Réaction au feu

Les exigences concernant la résistance au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion". La performance de résistance au feu d'un élément de construction est attestée ;

1) par les informations accompagnant le marquage CE (et donc selon la classification basée sur la norme de classification [NBN EN 13501-2])

2) à défaut de marquage CE :

- par un rapport de classement établi par un laboratoire ou un organisme de certification notifié basé soit sur un ou des essais selon la norme européenne pertinente (voir [NBN EN 13501-2]), soit sur la norme belge [NBN 713-020] (ou norme d'un autre Etat membre jugée équivalente), soit sur une analyse de résultats d'essais conduisant à un domaine d'application déterminé
- par une note de calcul selon une méthode agréée par le Ministre de l'Intérieur selon les procédure et les conditions qu'il détermine. Se référer à l'[AM 2013-05-17].
- par les informations accompagnant une évaluation des performances des portes

Note : Les exigences et classifications de résistance au feu des fenêtres et portes fenêtres sont conformes à la [NBN EN 12600].

Profils

Pour des nouvelles menuiseries extérieures, tous les profils d'un même châssis proviennent d'un seul et même fabricant sauf note justificative présentée au maître d'œuvre. Les profilés et détails de mise en œuvre des châssis sont conformes à la documentation technique accompagnant le produit et sont conformes aux fenêtres et portes-fenêtres testées dans le cadre des essais initiaux conformément à la norme [NBN EN 14351-1:2006+A2].

Les dimensions des profils sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profils correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils sont adaptés à la composition des éléments fixes et/ou ouvrants, à la nature, aux dimensions et au mode de mise en œuvre des vitrages, panneaux, quincailleries, grilles de ventilations, seuils, tablettes de fenêtre, finitions intérieures, volets éventuels, ... tels qu'ils sont prescrits. Sauf indications contraires dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées, les profils sont conçus de façon telle que :

- l'évacuation des eaux des traverses horizontales est réalisée à l'aide de rejets d'eau, larmiers, ...;
- les feuillures sont conformes aux spécifications de la [NIT 221] (ou conformément aux descriptions du fabricant et validée par des essais initiaux), sont ventilées et drainées l'évacuation se faisant par au moins deux ouvertures de drainage d'un diamètre de 8 mm plus de 6 mm;
- les chambres de décompression sont munies de drainage minimum défini dans le tableau ci-dessous

Tableau Caractéristiques des orifices de drainage dans la traverse inférieure du bâti dormant.

Surface du vantail	Intervalle entre les orifices de drainage	Distance entre les orifices de drainage et les angles de la fenêtre	Surface des orifices de drainage (*)	Diamètre minimal des orifices de drainage
≤ 0,4 m ²	L'intervalle entre	Les orifices de	La surface totale des	Orifice cylindrique :

	deux orifices successifs ne peut excéder 60 cm.	drainage ne peuvent être disposés à plus de 25 cm et à moins de 4 cm d'un angle.	orifices de drainage doit être supérieure à 100 mm ² .	Ø > 6 mm
> 0,4 m ²			Il y a lieu de prévoir une surface de drainage d'au moins 250 mm ² par m ² de vantail.	Canal de drainage : hauteur > 6 mm
				Orifice cylindrique : Ø > 6 mm
				Canal de drainage : hauteur > 6 mm
(*) La surface totale de drainage dans la traverse inférieure du dormant équivaut à la somme de la surface des orifices de chaque vantail.				

Toute dérogation par rapport au tableau ci-dessus fait l'objet d'une validation par essais d'étanchéité à l'eau conformément à la [NBN B 25-002-1].

Types de portes et fenêtres

L'apparence des différents types de portes et fenêtres, la forme, l'aspect, la nature et la composition des parties ouvrantes et fixes sont indiqués sur les plans et/ou dans le métré détaillé. A défaut de dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées pour la fabrication, les prescriptions ci-dessous sont respectées. Elles sont classées en fonction du type et de la nature des éléments de menuiserie. Les terminologies et schémas des portes et fenêtres sont donnés dans la norme [NBN EN 12519]. Une fenêtre ouvrant à gauche (droite) est comprise par telle que les points de suspension (charnières) sont fixés sur le côté gauche (droite) quand elle est vue de la face à l'ouverture.

Pour le dessin des figures, le mouvement du vantail dans la direction de l'utilisateur est donné par le trait continu. Le mouvement du vantail dans la direction opposée à l'utilisateur est donné par le trait en pointillés.

Châssis ouvrants

Le nombre de points de suspension (paumelles, charnières) est défini par le fabricant de quincaillerie. Celui-ci donne le nombre de fixations en fonction du type de châssis, des dimensions et du poids.

A défaut,

- On place au moins le nombre suivant de points de suspension :
 - une hauteur ≤ 1000 mm : deux
 - une hauteur ≤ 1800 mm : trois
 - une hauteur ≥ 1800 mm : quatre
 - si le poids de l'ouvrant est supérieur à 100 kg, 5 points de suspension sont nécessaires
- Le nombre et l'emplacement des paumelles prévues dépendent également de la largeur du vantail et de son poids ainsi que du vitrage prévu. Les spécifications issues de la documentation technique accompagnant le produit sont suivies.

Les quincailleries répondent aux exigences définies dans les normes [NBN EN 13126-1] à [NBN EN 13126-19]

Les poignées à ergots répondent aux exigences de la norme [NBN EN 13126-2] et [NBN EN 13126-4]

Les châssis à vantaux ouvrants sont conçus comme suit :

- Ils sont équipés d'une ou plusieurs frappes, dont au moins une des frappes est pourvue d'une bande d'étanchéité intégrée. Le joint d'étanchéité des parties ouvrantes est en néoprène ou en matière synthétique. Il se comprime sous l'effet d'une pression. Les joints ne sont pas étirés lors de la pose et permettent une continuité de l'étanchéité. Les joints correspondent à

ceux utilisés pour les essais initiaux réalisés afin déterminer les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau du châssis ;

-
- Les points de fermetures et de suspensions correspondent à ceux utilisés pour les essais initiaux réalisés afin déterminer les performances d'étanchéité à l'eau du châssis. Les entre-distances des points de fermetures sont conformes à la documentation technique accompagnant le produit.
-
- Pour les éléments oscillo-battants : Les châssis sont actionnés avec une seule poignée à hauteur de main (3 positions).
-
- Le système anti-fausse manœuvre est tel qu'en position basculée, il est impossible d'ouvrir ou de soulever le châssis de l'extérieur. Il est réglé de façon telle que le vantail ne puisse pas tomber du cadre par une manœuvre malhabile de la poignée. Un mécanisme de blocage empêche le basculement du châssis lorsque la poignée est en position ouvrante et inversement.
-
- Tous les châssis oscillo-battants sont au moins munis d'une fermeture à trois points. Les châssis d'une largeur de vantail ou d'une hauteur de vantail supérieure à 1,2 m sont pourvus d'un point de fermeture supplémentaire dans les traverses inférieure et supérieure ou sur les montants. A partir de 1,8 m, il est prévu deux points de fermeture supplémentaires dans les traverses inférieure et supérieure, ou sur les montants.
-
- Dans la traverse supérieure du vantail se trouve un compas qui guide le vantail pendant le basculement. Ce compas permet de régler à la fois la force de compression du vantail sur le dormant et la symétrie par rapport à celui-ci.
-
- Les exigences complémentaires relatives aux quincailleries et dispositifs de manœuvre sont fournies dans le 41.72 Quincailleries

Les ensembles de châssis composés sont conçus comme suit :

- Les châssis composés sont constitués de plusieurs éléments dont les encadrements intermédiaires sont remplacés par des profils intercalaires fixes ou par l'assemblage entre les dormants. L'inertie des profilés assemblés répond aux exigences de résistance au vent par calcul ou par essai tel que spécifié dans la norme [NBN B 25-002-1]. Une attention particulière est accordée à l'étanchéité de l'assemblage entre les profils intermédiaires. Ainsi, les traverses creuses intermédiaires sont pourvues d'un dispositif d'évacuation de l'eau. Les profilés sont étanchéifiés lors de l'assemblage par profilé d'étanchéité, joint, collage continu, Kit d'étanchéité, etc....
-
- La composition de ces ensembles figure sur les plans et/ou dans les dessins de détail.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

La menuiserie extérieure est posée conformément à la [NIT 283] ou aux exigences du cahier spécial des charges en ce qui concerne les éléments suivants : profils, vitrage, éléments de remplissage, matériaux d'étanchéité, profils d'évacuation, dormants, grilles de ventilation, quincaillerie, serrures, moyens d'ancrage, ragréages, profils de raccord, remplissages, vitrages, ventilateurs éventuels, pare-soleil à l'intérieur, pare-soleil à l'extérieur, ...

Les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros-œuvre tel qu'il est exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures

sur le chantier avant de procéder à la fabrication des éléments sauf dans le cas d'une pose par précadre pour laquelle les modalités particulières sont convenues.

Les travaux sont exécutés par une firme spécialisée et par des ouvriers qualifiés.

Livraison - Entreposage

Les ensembles de portes-fenêtres et fenêtres ainsi que leurs accessoires sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation. Ils sont soigneusement amarrés. L'entreposage sur le chantier est limité au minimum et surtout n'excède pas une semaine. Les éléments sont stockés et transportés à la verticale, protégés et ventilés.

Les protections appliquées sur les profils ne sont pas enlevées avant autorisation écrite de l'auteur de projet.

Les fenêtres et portes-fenêtres de réemploi récupérées sur site sont entreposées de manière verticale de telle manière que les blocs de menuiseries soient assemblés (les ouvrants montés dans les dormants).

Montage

Les fenêtres et portes-fenêtres sont posées symétriquement dans la baie et ajustée à la distance requise du gros-œuvre en fonction du système de ragréage prévu. La disposition est parfaitement d'aplomb, de niveau et dans l'axe.

Lorsqu'il s'agit d'une maçonnerie de parement ordinaire, en fonction de la section du dormant des menuiseries, ≥ 30 mm du profil est placé derrière le jour du gros-œuvre. Les joints entre les portes et les ouvertures réservées dans la maçonnerie sont de l'ordre de 5 à 10 mm.

Lorsque la façade est destinée à recevoir une isolation extérieure et/ou un revêtement de façade léger, la menuiserie est placée selon les dessins de détails et/ou en concertation avec les entrepreneurs du gros-œuvre et des plafonnages.

Ancrage au gros-œuvre

Pour des châssis de fenêtre et porte-fenêtre, les fixations sont décrites dans la [NIT 283] ou les techniques de pose sont justifiées via une note technique.

Les châssis sont fixés de manière telle que les sollicitations des châssis sont transférées sur le gros-œuvre et que les tassements du bâtiment n'ont pas d'influence sur la menuiserie extérieure.

Le système d'ancrage au gros œuvre est réalisé par :

- Pattes de fixation : Les pattes et leurs positions sont conformes aux spécifications de la [NIT 283]. Elles permettent une protection contre la corrosion $\geq$ grade 3 selon la norme [NBN EN 1670].
- Caisson : Les caissons sont assemblés pour permettre une étanchéité au raccord caisson-Châssis. Les caissons sont réalisés en panneaux d'une épaisseur ≥ 18 mm pour permettre la reprise des charges horizontales et verticales. La durabilité des panneaux est spécifiée dans les [STS 04.1] pour une application en paroi extérieure.
-
- Précadre : Le système de précadre est en conformité avec les spécifications accompagnant le produit et décrit au 41.74 Ouvrages de raccord et finition

Si le bâtiment est soumis à la réglementation PEB, L'assemblage est au minimum PEB conforme et soumis à l'approbation de l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB.

Jonction avec le gros-œuvre

Continuité d'isolation : La pose des fenêtres et portes-fenêtres et la continuité avec les isolants sont réalisées conformément aux plans et coupes et constitue un nœud constructif PEB conforme.

L'étanchéité à l'eau : Les continuités de l'étanchéité à l'eau sont conformes aux descriptions données dans la [NIT 283].

L'étanchéité à l'air : Les continuités de l'étanchéité à l'air sont conformes aux descriptions données dans les [NIT 283] et [NIT 255]. Les dispositifs de continuité d'étanchéité à l'air du resserrage de la menuiserie sont présentés à l'auteur de projet afin d'assurer la communication et la coordination avec les corps de métier.

Continuité acoustique : Lorsque le cahier spécial des charges prescrit des performances acoustiques particulières, la continuité de l'isolation acoustique est prévue au niveau du resserrage. Les détails et choix des matériaux de resserrage font l'objet d'une étude à soumettre à l'auteur du projet.

Au droit du seuil on place un cordon d'étanchéité qui est partiellement comprimé de manière à réaliser un joint d'étanchéité. Dans la partie supérieure et sur les côtés de la maçonnerie extérieure, on pose un cordon ou une bande qui sert de fond à un mastic d'étanchéité appliqué au pistolet. Comme les joints plastiques peuvent uniquement adhérer dans deux directions, ils sont appliqués sur un support qui ne présente aucune adhérence au joint.

Le fond de joint satisfait à différents critères :

- Il se présente sous forme de profil semi-rigide et est calibré de manière à offrir un serrage suffisant dans l'ouverture du joint pour résister à la pression du mastic lors de la mise en œuvre ;
- Il est suffisamment souple pour s'adapter aux irrégularités locales des flancs à jointoyer ;
- Il est chimiquement inerte aux composants du mastic et imputrescible.

La finition intérieure (caissons, tablettes de fenêtres, ...) est appliquée après que l'auteur de projet aie contrôlé l'isolation. Les vides qui subsistent entre la menuiserie et le gros-œuvre à l'intérieur sont complètement colmatés avec un matériau isolant et imputrescible afin d'obtenir une étanchéité complète au vent.

CONTRÔLES

Les châssis de fenêtre endommagés avant la pose, qui présentent des déformations anormales ou sont abîmés par l'humidité, ne sont pas mis en œuvre.

Pour les menuiseries neuves : les documents de déclaration d'aptitude du matériau (ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges sont préalablement remis à l'architecte.

Essais

Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais sont systématiquement exigés dont les frais sont intégralement supportés par l'entrepreneur jusqu'à ce que satisfaction complète soit obtenue. Si l'élément de menuiserie ne satisfait pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.

Les essais sont exécutés par un laboratoire indépendant notifié, selon la norme [NBN EN 14351-1:2006+A2], les exigences sont reprises dans la [NBN B 25-002-1].

Le châssis testé et approuvé est marqué et conservé comme référence. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, l'auteur de projet a le droit d'arrêter les travaux immédiatement.

Tolérances

Les tolérances dimensionnelles sont reprises dans la [NBN B 25-002-1] et dans la [NIT 283].

Les écarts dimensionnels admissibles en largeur et en hauteur pour les vantaux ouvrants, mesurés dans les feuillures des vitrages ne dépassent pas ± 1 mm, augmentés de 0,5 mm / m de hauteur ou

de largeur complémentaire. En ce qui concerne l'équerrage des vantaux ouvrants, la longueur des diagonales, mesurée dans le bas des feuillures des vitrages, $L \leq 2 \text{ mm}$, augmentée de 0,5 mm / m de diagonale supplémentaire, avec un maximum de 3 mm.

Les écarts des tolérances dimensionnels ne sont pas applicables aux menuiseries de réemploi pour autant qu'elles soient utilisables.

Pose

La dégradation des profils suite à la mise en place, griffes, évidements ou mauvaise fixation entraîne le refus et soit la réparation ou le remplacement de l'élément. Les critères d'acceptation sont repris dans la [NBN B 25-002-1], [STS 52.1] pour les menuiseries en bois, [Qualanod], [Qualicoat] pour les menuiseries en aluminium et [STS 52.3] pour les menuiseries en PVC.

Pour les menuiseries de réemploi, les dégradations sont acceptables sur base d'une présentation auprès de l'auteur de projet.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

[NBN S 23-002, Vitrierie]

[Qualanod, Specifications for the QUALANOD Quality Label for Sulfuric Acid-Based Anodizing of Aluminium]

[Qualicoat, Qualicoat - Specifications for a quality label for liquid and powder organic coatings on aluminium for architectural applications]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[NIT 258, Guide pratique des systèmes de ventilation de base des logements.]

[NIT 222, Dimensionnement des menuiseries sous l'action du vent.]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NBN EN 1627 à 1630 série, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction]

[NBN D 50-001, Dispositifs de ventilation dans les bâtiments d'habitation]

[NBN EN 1026, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai]

[NBN EN 12207, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification]

[NBN EN 12211, Fenêtres et portes - Résistance au vent - Méthode d'essai]

[NBN EN 12210, Fenêtres et portes - Résistance au vent - Classification]

[NBN EN 1027, Fenêtres et portes - Etanchéité à l'eau - Méthode d'essai]

[NBN EN 12208, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'eau - Classification]

[NBN EN 1363-1, Essais de résistance au feu - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN 1363-2, Essais de résistance au feu - Partie 2: Modes opératoires de substitution ou additionnels]

[NBN EN 1364-1, Essais de résistance au feu des éléments non porteurs - Partie 1: Murs]

[NBN EN 1364-3, Essais de résistance au feu des éléments non-porteurs dans les bâtiments - Partie 3: Murs rideaux - Configuration en grandeur réelle (assemblage complet)]

[NBN EN 357, Verre dans la construction - Eléments de construction vitrés résistant au feu, incluant des produits verriers transparent ou translucides - Classification de la résistance au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu et/ou de contrôle des fumées à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 12600, Verre dans la construction - Essai au pendule - Méthode d'essai d'impact et classification du verre plat]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

[STS 52.3, Menuiserie extérieure en PVC]

AIDE

L'obturation du vide entre la menuiserie et le gros-œuvre à l'intérieur à l'aide de mousse de polyuréthane donne de moins bons résultats au niveau acoustique que le remplissage à la laine minérale.

Une attention particulière est accordée à la hauteur des allèges : pour les menuiseries dont la hauteur entre le niveau du sol fini et le niveau haut du dormant (traverse) est inférieure à la hauteur de protection, définie dans le § 5.2.2.10 de la [NBN B 25-002-1], la menuiserie offre une résistance aux chocs. Cette protection est conforme aux spécifications de la [NBN B 25-002-1], [NBN S 23-002] et [NBN B 03-004].

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) :

- Hauteur des allèges : ≤ 110 cm au-dessus du niveau du sol [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]
- Efforts de manœuvre : classe 2 de la norme [NBN B 25-002-1]
- Repères visuels (portes-fenêtres) : [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
 - Présence de deux bandes colorées
 - Hauteurs des bandes : l'une entre 85 et 100 cm au-dessus du niveau du sol et l'autre entre 140 et 160 cm au-dessus du niveau du sol
 - Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) $\geq 30\%$ entre les bandes et l'arrière-plan

41.11 Fenêtres et portes-fenêtres en bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes-fenêtres et fenêtres extérieures en bois y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie.

Les portes et fenêtres extérieures sont considérées comme menuiserie en bois lorsque seul le bois assure la résistance mécanique de ces éléments de construction. Les éventuels revêtements extérieurs en métal ou autres ne changent rien au fait que ces éléments font partie de la menuiserie en bois.

MATÉRIAUX

Généralités

L'essence de bois à utiliser est spécifiée dans le cahier spécial des charges, conformément aux spécifications données dans les [STS 52.1].

Avant la pose de la menuiserie neuve ou de réemploi hors site, l'entrepreneur prouve la provenance du bois. En cas de doute, le maître de l'ouvrage est en droit de faire réaliser des essais dans un laboratoire agréé. Si les échantillons ne répondent pas aux exigences prescrites en ce qui concerne l'essence du bois, tous les frais des essais sont à charge de l'entrepreneur.

Une liste non limitative des espèces de bois les plus aptes à l'emploi en menuiserie est donnée dans l'annexe 2 des [STS 52.1].

Qualité du bois

Pour les menuiseries neuves, Le bois utilisé satisfait aux critères énoncés dans les [STS 52.1].

L'humidité du cœur du bois à mettre en œuvre est comprise entre 12 et 18 % et est compatible avec la finition prévue ci-après.

Le bois mis en œuvre est droit (inclinaison maximale 5 %) = l'inclinaison du fil du bois par rapport aux faces latérales est inférieure à 5 %, selon les [STS 52.1].

Les critères d'acceptations du bois sont définis dans les [STS 52.1].

Les vérifications relatives à la résistance et l'étanchéité des assemblages sont réalisées par le menuisier.

La qualité du collage des éléments constitués de lamellé collé est vérifiée avant et après vieillissement.

Pour les menuiseries de réemploi, la qualité du bois est confirmée par l'aptitude du châssis à l'utilisation initiale (l'utilisation – contraintes d'humidité et de température lors du réemploi est similaire) les vérifications de la qualité du bois est effectuée de manière visuelle et à l'aide d'un pointeau (tout bois ayant perdu ses caractéristiques est remplacé).

Protection du bois

(voir également article 81.11.1d Traitements intérieurs biocides sur murs et plafonds minéraux).

Avant tout traitement de finition, le bois est dégraissé.

Lorsque l'essence de bois ne possède pas une durabilité naturelle suffisante (3 ou supérieure), le bois nécessite un traitement de protection complet. Les traitements de protection comprennent en général deux phases complémentaires : la préservation et la finition. Ils ont des objectifs différents.

- Les traitements de préservation ont pour objectif de rendre durable un bois qui l'est insuffisamment naturellement pour l'emploi auquel il est destiné.
- Les traitements de finition assurent une protection physique de la surface, tout en lui conférant une esthétique particulière. Certains d'entre eux sont aussi apporter un complément de préservation à la surface du bois, cependant, ils sont inopérants pour protéger une espèce de bois non durable contre les attaques des insectes et des champignons.

Le procédé applicable aux fenêtres et portes-fenêtres en bois est le procédé C1 ou équivalent défini dans les [STS 52.1].

Pour les menuiseries de réemploi, le traitement de préservation est appliqué par badigeonnage ou brossage s'il y a remplacement des traitements de finition. Dans ce cas, le traitement de préservation est effectué après ponçage de la finition initiale.

Profils

La menuiserie est exclusivement préparée et assemblée en atelier. En cas d'impossibilité pour la réalisation de dimensions particulières, l'entrepreneur soumet à l'architecte la technique de mise en œuvre qu'il compte utiliser sur chantier.

Toutes les faces du bois sont rabotées, les faces destinées à rester apparentes sont traitées et poncées lisses jusqu'à ce que toutes les traces d'outillage et de traitement aient disparu.

Les vis apparentes, s'il y a lieu, sont placées avec un espacement régulier.

La feuillure du vitrage est ventilée et pourvue d'un écoulement dans le cas de double vitrage (selon la [NIT 214], [NIT 221] et [NBN S 23-002]).

Tous les organes de suspension, de fermeture et de transmission des efforts de manœuvre permettent un fonctionnement aisé. Ils sont confectionnés avec un matériau approprié à leur fonction, compatible avec les espèces de bois et suffisamment résistant à la corrosion vis-à-vis de l'environnement. En particulier, ils résistent aux résines d'exsudation du bois.

La marque, la série, le nombre de points de rotation et de fermeture sont conformes aux spécifications techniques du fabricant de quincaillerie et aux performances à atteindre.

Les profilés de drainage éventuels en aluminium sont posés conformément à la documentation technique accompagnant le produit et sont munis des pièces d'about nécessaires. Leurs faces de contact sont en outre revêtues de silicones, notamment au droit des jonctions suivantes :

- entre le profilé en aluminium et le bâti dormant
- entre le profilé en aluminium et les pièces d'about
 - entre les abouts et le bâti dormant
 - sauf spécification contraire du maître de l'ouvrage, les vitrages et/ou les éléments de remplissages sont remplacés de l'intérieur, sauf pour les éléments derrière lesquels se trouve un mur en maçonnerie ;
 - des feuillures ou rainures sont prévues dans les profils des châssis partout où cela s'avère nécessaire pour la finition intérieure (tablettes de fenêtres, caisse à rideaux, habillage latéral, ...) ;
 - les volets éventuellement prévus sont posés.

Après la fabrication, toutes les faces vues sont traitées afin d'éliminer toute trace d'outils et de manutention.

Les menuiseries en bois de réemploi sont poncées et reçoivent un rebouchage par pâte. Lorsque les profilés sont dégradés, ceux-ci sont réparés par pâte, par injection, par remplacement de partie du profilé. En l'absence d'analyse des produits de finitions existants ou de descriptif des finitions d'origine, le traitement des finitions nécessite des mesures de protection lors de la mise en œuvre incluant de porter les équipements de protection individuelle EPI (adapté pour produits toxiques) tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclut également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des poussières de pré-traitement dans les autres zones accessibles de la construction.

CONTRÔLES

Pour les menuiseries de réemploi, les contrôles comprennent les points suivants :

- la présence fonctionnelles des drainages de chambres de décompression et de feuillure ;
- l'étanchéité des angles via humidification ou la traversée des assemblage d'angle par utilisation d'une jauge d'épaisseur de 0.1 mm d'épaisseur ;
- la qualité du bois par vérification visuelle ou poinçonnement ;
- la qualité des mastics ;
- la qualité et le réglage des points de fermeture ;

- la qualité des points de suspension et de la quincaillerie ;
- la rectitude des ouvrants (égalité des diagonales) ;
- la qualité mécanique des assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

[STS 04.3, Bois et panneaux à base de bois : traitements du bois]

[NIT 214, Le verre et les produits verriers - Les fonctions des vitrages.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[NBN S 23-002, Vitrierie]

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

- Exécution

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

41.11.1 Fenêtres et portes-fenêtres en bois CCTB 01.08

41.11.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de fenêtres et portes-fenêtres extérieures en bois.

Le travail comprend notamment :

- la pose, resserrage,
- la finition et le réglage des menuiseries extérieures

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les fenêtres et portes-fenêtres sont en bois de type **Chêne** (par défaut) / **Méranti** / **Afzélia Doussié** / **Merbau** / **bois modifié thermiquement** / *** dont les caractéristiques sont conformes aux spécifications reprises dans les [STS 52.1].

- Dimensions : *** x *** mm / **mesurage sur place** (par défaut))

Les menuiseries extérieures sont **neuves** (par défaut) / **de réemploi**.

(soit par défaut)

Neuves :

Forme et dimensions des profils

Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimales) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.

- **hauteur du profil : 80** (par défaut) / *** mm.
- **profondeur du profil : 58** (par défaut) / 68 / *** mm.

Les profilés disposent

- D'une simple / double / triple (par défaut) / *** frappe.
- De 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** joint(s)
- D'une chambre de décompression (par défaut) / d'aucune chambre de décompression.

Assemblage des profils

Les assemblages des angles et des extrémités sont exécutés à doubles tenons (par défaut) / par entures multiples / par assemblage mécanique / *** et collés avec une colle synthétique minimum D3.

Après collage, les pièces de bois sont assemblées mécaniquement, les trous ainsi pratiqués sont comblés par un mastic approprié à la finition décrite par ailleurs.

Performances

- Performances thermiques : La valeur U_f est inférieure à 1.96 (par défaut) / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : classe 4 (par défaut) / dont le débit à 50 Pa est inférieur à 0.8 m³/h/m² / classe *** / ***
- Etanchéité à l'eau : classe 6A (par défaut) / ***
- Résistance au Vent : classe C3 (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre : classe 1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***
- Abus d'Utilisation : classe 3 (par défaut) / 4 (écoles, bâtiments publics) / ***
- Performances acoustiques $D_{Atr} = 39$ (par défaut) / 42 / *** dB
- Résistance à l'effraction : classe 0 (par défaut) / 1 (sans performance particulière) / 2 (résistance à l'effraction de base) / ***
- Résistance à l'explosion : pas de performance (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : pas de performance (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : pas de performance (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : classe 2 (par défaut) / ***

Types de menuiseries extérieures

- Fenêtre et porte fenêtre : fixe / à vantaux ouvrant / oscillo-battante (par défaut) / basculante / coulissante / levant-coulissante / projetante / pivotante / basculante-coulissante / inclinée / composée / ***.
- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***
- Quincailleries : conforme à la documentation technique du produit (par défaut) / ***
 - Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
 - Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

Réemploi :

Il s'agit de fenêtres et portes-fenêtres issues du démontage de menuiseries existantes (par défaut) / ***.

Si la menuiserie est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : un procédé présenté au maître d'ouvrage (par défaut) / le remplacement des joints / le remplacement et le renfort de la quincailleries / le remplacement des dispositifs de drainage (évacuation de l'eau) / ***

Une menuiserie témoin est soumise à banc d'essais pour atteindre les performances suivantes :

- Etanchéité à l'air : sans performance (par défaut) / classe 4 / dont le débit à 50 Pa est inférieur à 0.8 m³/h/m² / classe *** / ***
- Etanchéité à l'eau de classe : sans performance (par défaut) / 6A / ***
- Résistance au vent de classe : sans performance (par défaut) / C3 / ***
- D'effort de manœuvre de classe : 1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***

Types de menuiseries extérieures

- Menuiseries : fixe / à vantaux ouvrant / oscillo-battante (par défaut) / basculante / coulissante / levant-coulissante / projetante / pivotante / basculante-coulissante / inclinée / composée / ***.
- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***.
- Quincailleries : conforme à la documentation technique du produit (par défaut) / ***
 - Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
 - Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Prescriptions pour les menuiseries extérieures neuves et de réemploi :

Le seuil est sans accès PMR (par défaut) / accessible aux PMR.

Quincaillerie

(Voir 41.72 Quincailleries)

La quincaillerie permet d'atteindre les performances définies ci-dessus et sont conformes aux spécifications du produit.

Les poignées et autres dispositifs d'aide à la manœuvre (notamment PMR) sont définis dans l'élément 41.72 Quincailleries

- Finitions

Traitement de protection : type C1 (par défaut) / pour une classe d'emploi 4 (selon [NBN EN 599-1+A1]) / pour une classe d'emploi 3 (selon [NBN EN 599-1+A1]) / ***

- Pour les châssis en bois, la frappe d'étanchéité de la traverse inférieure des vantaux est réalisée en : aluminium laqué au four (par défaut) / aluminium anodisé / ***
- La couleur est choisie dans la gamme standard du fabricant.
- Le bois provient d'exploitation gérée durablement. Certificat à soumettre à l'approbation de l'auteur de projet.

- Prescriptions complémentaires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des fenêtres et portes-fenêtres en bois correspond aux prescriptions telles que décrites dans l'élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.

Le resserrage de la menuiserie assure la continuité des performances mécaniques, thermiques et d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air, le resserrage est muni d'un kit de mastic (par défaut) / d'une membrane / d'un profilé de resserrage / ***.

Pour la continuité de l'isolation acoustique le resserrage est muni d'une laine de roche (par défaut) / d'une mousse acoustique / d'une plaque massive / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre (le cas échéant), ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication, ventilée selon neuf et/ou de réemploi.

S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

Les différents types à distinguer éventuellement sont les châssis fixes, les fenêtres oscillo-battantes, les portes de terrasses oscillo-battantes, les portes basculantes-coulissantes, les fenêtres basculantes, les portes-fenêtres, les portes extérieures, ... Les châssis composés de plusieurs éléments peuvent être ventilés par élément dans le métré récapitulatif. Les profils intermédiaires et les autres châssis intercalaires ne sont toutefois pas comptés séparément et sont compris dans le prix unitaire des éléments respectifs.

- nature du marché:

QF

41.11.2 Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés collaborants CCTB 01.02

41.11.2a Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés collaborants en aluminium CCTB 01.02

41.11.3 Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition CCTB 01.02

41.11.3a Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition en aluminium CCTB 01.02

41.11.3b Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition en inox CCTB 01.02

41.11.3c Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - profilés de finition en PVC CCTB 01.02

41.11.4 Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée CCTB 01.02

41.11.4a Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en bois CCTB 01.02

41.11.4b Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des menuiseries extérieures (Fenêtres et portes-fenêtres) en bois composé principalement de bois d'un isolant et d'un profilé aluminium disposé à l'extérieur.

Remarques importantes :

Toutes les fenêtres sont soumises au Règlement Produits de Construction (RPC). Un marquage CE est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 14351-1:2006+A2] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques de ce règlement.

- Localisation

La localisation des fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte est la suivante : *** .

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La partie principale des profilés de fenêtres ou portes-fenêtres (assurant les fonctions mécaniques et la fixation des points de fermeture et de suspension) est en bois de type **non spécifié** (par défaut) / **Chêne d'Europe** (*Quercus robur* et *Q. Petraea*) / **Douglas** (*Pseudotsuga menziesii*) / **Mélèze** (*Larix*) / **Yellow pine** (*Pinus*) / **Meranti, Dark Red** (*Shorea*) / **Afzélia Doussié** / **Afzélia Pachiloba** / **Merbau** (*Intsia*) / *** dont les caractéristiques sont conformes aux spécifications reprises dans la [STS 52.1].

La partie isolante du profilé de fenêtre ou portes-fenêtres est de type **non spécifié** (par défaut) / **Polyuréthane** (PU) / **Polyisocyanurate** (PIR) / **profilé ajouré en Polyamide/Polystyrène** (EPS/XPS) / **Liège** (ICB) / ***

La densité minimum de l'isolant est **conforme aux descriptions des essais initiaux du marquage CE pour atteindre les performances mécaniques** (par défaut) / **> *** kg/m³**.

L'isolant est **collé** (par défaut) / **fixé mécaniquement** / *** sur le bois. Les colles utilisées sont conformes aux réglementations en vigueur concernant le rejet de COV (composés organiques volatils).

La partie extérieure du profilé de fenêtre ou portes-fenêtres est en aluminium reliée à la partie bois du profilé par **plots de fixation** (par défaut) / **contre-profilés** / **clippage** / ***

La méthode de fixation du profilé est conforme aux descriptions des essais initiaux pour la déclaration des performances conformes au marquage CE.

La composition de l'aluminium est conforme aux exigences de la [STS 52.2]. L'ambiance lors de la vie de la menuiserie est en **climat normal** (par défaut) / **climat agressif**. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 peuvent être utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la [NBN EN 755-2].

Forme et dimensions des profils

- Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimales) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.
 - hauteur du profil : **≤ 80** (par défaut) / *** mm.
 - épaisseur du profil : **Correspondant à la valeur Uf spécifiée** (par défaut) / **110 mm** / ***
- De plus fortes sections de bois sont utilisées pour renforcer les profilés de traverses ou montants, les fenêtres coulissantes, etc. ...

- Les profilés disposent :
 - D'une **triple** (par défaut) / **simple** / **double** / *** frappe.
 - De **1** (par défaut) / **2** / **3** / *** joints
 - D'une **chambre de décompression** (par défaut) / **sans chambre de décompression**.

Assemblage des profils

Les assemblages des angles et des extrémités sont exécutés à **doubles tenons** (par défaut) / **par entures multiples** / **par assemblage mécanique** / *** et collés avec une colle synthétique $\geq$ D3. Après collage, les pièces de bois sont assemblées mécaniquement, les trous ainsi pratiqués sont comblés par un mastic approprié à la finition décrite par ailleurs.

Les assemblages des angles des profilés en aluminium sont **soudés** (par défaut) / **clamés/ collés** / ***

Performances des menuiseries

- Performances thermiques : La valeur Uf est de **0.85** (par défaut) / **0.65** / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : **Classe 4** (par défaut) / Avec un débit d'air à 50 Pa < **1.89** / *** m³/h/m²
- Etanchéité à l'eau de classe **6A** (par défaut) / ***
- Résistance au Vent de Classe **C3** (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'Utilisation de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques D Atr supérieur à **38 dB** (par défaut) / ***
- Résistance à l'effraction : **Classe 1** (par défaut) / ***
- Résistance à l'explosion : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : **Classe 2** (par défaut) / ***

Types de fenêtres et portes-fenêtres

Les dimensions sont données dans le métré détaillé.

Châssis fixes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***

Châssis à vantaux ouvrants

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres oscillo-battantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres basculantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres projetantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres pivotantes ou basculantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres coulissantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres levantes-coulissantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres basculantes-coulissantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres obliques / inclinées

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Ensembles de fenêtres composées

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / ***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Quincaillerie

(Voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

- La quincaillerie permet d'atteindre les performances définies ci-dessus et sont conformes aux descriptions des essais initiaux pour le marquage de la fenêtre ou porte-fenêtre.
- Les poignées et autres dispositifs d'aide à la manœuvre (notamment PMR) sont définis dans le chapitre 41.72.3 Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

- Finitions

Traitement de protection du profilé bois : **Non nécessaire (classe de durabilité du bois suffisante)** (par défaut) / **conforme à la [STS 04.3] / Traitement pour une classe d'emploi 3 (selon [NBN EN 335]) / *****

Traitement de la surface de base : **première couche en usine de type peinture** (par défaut) / **première couche en usine de lasure transparente / première couche en usine de lasure teintée / à posteriori / *****

Traitement de la surface : **protection incolore selon le procédé** (par défaut) / **produits de peinture non filmogènes / *****

(Soit par défaut) : un **système de protection incolore**, selon le procédé C2, selon le titre 04.3.3.2 des [STS 04.3]. Le produit se composera d'un vernis à bois régulateur d'humidité avec un pourcentage élevé de résine alkyde et d'agents antibactériens, disponible en différentes couleurs. Le produit n'est pas toxique et est utilisé indifféremment à l'intérieur et à l'extérieur, sur des essences de bois douces, dures et tropicales. Le produit est résistant aux rayons UV. 3 couches minimum sont à prévoir : la première couche de protection est appliquée dans la station d'imprégnation ou en atelier, la deuxième couche après la pose par l'entrepreneur et la troisième avant la réception,

(Soit) : **produits de peinture non filmogènes**. L'épaisseur totale des trois couches de produit de finition, mesurées à sec est d'au moins **100 / 120 / *** µm**. Ce produit s'imprègne profondément dans le bois, sans toutefois former un film fermé. Le produit laisse passer la vapeur d'eau, il est résistant aux intempéries et répulsif à l'eau. Il protège le bois contre le vieillissement, ne vieillit pas lui-même et contient des pigments qui préviennent la décomposition du film d'imprégnation par les rayons UV. La couleur est déterminée par l'auteur de projet après la soumission des échantillons de couleur sur l'essence de bois utilisée. Après et pendant la mise en œuvre, les ouvrages sont restaurés si nécessaire.

Avant tout traitement de finition, la préparation de surface est adaptée à l'essence de bois et au produit de finition.

Les profilés de drainage éventuels en aluminium sont posés conformément aux consignes du fabricant et sont munis des pièces d'about nécessaires. Leurs faces de contact sont en outre revêtues de silicones, notamment au droit des jonctions suivantes :

- entre le profilé en aluminium et le bâti dormant
- entre le profilé en aluminium et les pièces d'about
- entre les abouts et le bâti dormant

Sauf spécification contraire du maître de l'ouvrage, les vitrages et/ou les éléments de remplissages sont remplaçables de l'intérieur ;

Des feuillures ou rainures sont prévues dans les profils des châssis partout où cela s'avère nécessaire pour la finition intérieure (tablettes de fenêtres, caisse à rideaux, habillage latéral, ...) ; Les volets éventuellement sont prévus pour être posés ;

Après la fabrication, toutes les faces vues sont traitées de manière appropriée afin d'éliminer toute trace d'outils et de manutention.

Profilé de finition en aluminium

Les profils sont sciés et ébarbés.

Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion. Les profilés sont conformes aux exigences définies dans la [STS 52.2].

- Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium satisfait aux critères ci-dessus. Ce traitement dispose d'une validation de la durabilité qui sont présentées à la demande de l'architecte.

- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après ne sont visibles à l'œil nu à une distance de 2 mètres : surface rude, gouttes d'écoulement, boursoflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
- L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et doit être couvrante. Aucune différence de teinte incommode n'apparaît entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne présente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui sont jugées gênantes.

Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes (à déterminer ultérieurement) : **Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)** (par défaut) / **Laquage de peinture liquide** / **Anodisation** / ***

Méthode d'anodisation

- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent aux spécifications [STS 52.2] et sont conformes : **idem menuiseries** (par défaut) / **au mode AO - Non poli avec traitement anodique** / **mode BO - Semi-poli avec traitement anodique (satiné)** / **mode CO - Complètement poli avec traitement anodique (brillant)** / ***.
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique pour l'aluminium, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation prouve la qualité et la durabilité de la finition.. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également aux spécifications [STS 52.2] et selon la norme [NBN EN ISO 7599]: Catégorie **AA15 (15 µm)** (par défaut) / **AA 20 (20 µm)** / **AA25 (25 µm)** / *** µm
- La teinte est : **naturelle** (par défaut) / **noir** / **bronze** / ***

Méthode de Laquages / Revêtements

- Le procédé de finition par laquage sur aluminium est conforme à la norme [NBN EN 12206-1]
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne s'écaillent pas aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Domaine d'application : **Classe 2** (par défaut) / **classe 3**

(Soit par défaut): **Classe 2** – atmosphère urbaine – charge normale. Après le dégraissage et le décapage (1 à 2 gr/m²), les profilés reçoivent une couche de conversion à base de chrome (0,6 à 1 gr/m²). Maximum 16 heures après le rinçage et le séchage à une température de l'air de 100 °C maximum, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique en polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température 180 ≤ T° ≤ 200 °C. Pour les couleurs métallisées, les particules en aluminium ou en inox sont liées à la poudre de polyester. Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages. L'épaisseur de la couche atteint en moyenne ≥ 60 µm.

(Soit) : **Classe 3** – Des circonstances agressives - charge agressive.

Des circonstances agressives sont entre autres : Zones de trafic ferroviaire (tram ou train), de retombées de chlorure (régions côtières jusqu'à 10 km et à proximité des piscines, des régions urbaines ou industrielles).

Après le dégraissage, le décapage mat, le rinçage et la neutralisation, les profilés subissent une couche de pré-anodisation (hydrolyse dans un bain d'acide sulfurique dilué) avec une épaisseur de

couche comprise entre 3 et 8 µm. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes / µm) pour permettre une bonne adhérence de la couche de peinture. Ensuite, le matériel est manipulé avec des gants afin d'éviter les taches de graisse.

Maximum 24 heures après le rinçage et le séchage, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique à base de polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre les 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 µm minimum.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages.

- La teinte du traitement de surface du profilé peut être consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant / l'architecte
- Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs intérieures / extérieures :
- Teinte du profilé extérieur : **libre choix dans la gamme standard du fabricant** (par défaut) / **Couleur RAL :*****
- Degré de brillance : **30** (par défaut) / **70 / 90 / ***** % sous un angle de 60 ° **mat** (par défaut) / **métallisée / *****

L'évaluation de l'aspect extérieur est réalisée conformément au §4.5 du [STS 52.2].

- Prescriptions complémentaires

Le resserrage de la Menuiserie assure la continuité des performances mécaniques thermiques et d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air le resserrage sera muni d'un **kit de mastic** (par défaut) / **membrane / profilé de resserrage / *****

Pour la continuité de l'isolation acoustique le resserrage sera muni d'une **laine de roche** (par défaut) / **mousse acoustique / plaque massive / *****

S'il est prévu un sous-seuil, il sera **vissé** (par défaut) / **collé / clippé / *****. Un cordon d'étanchéité ou un collage en continu est réalisé entre le sous-seuil et le profilé dormant. Sur le profil de base, ce profil de seuil est pourvu d'un rejet d'eau rabaisé à l'extérieur, qui évacue l'eau excédentaire dans le bas du profil du dormant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des châssis s'effectue selon l'élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres et conformément à la [NIT 283].

L'entretien est conforme à la norme [NBN B 25-002-1] complété par les [STS 52.1] et [STS 52.2].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14351-1:2006+A2, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons]

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

[NBN EN 599-1+A1, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 1: Spécification par classe d'emploi]

[NBN EN ISO 7599, Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Méthode de spécification des caractéristiques des revêtements décoratifs et protecteurs obtenus par oxydation anodique sur aluminium (ISO 7599:2018)]

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[NBN EN 12206-1, Peintures et vernis - Revêtement de l'aluminium et de ses alliages pour des applications architecturales - Partie 1: Revêtements à partir de peinture en poudre thermodurcissable]

[STS 04.3, Bois et panneaux à base de bois : traitements du bois]

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication

- nature du marché:

QF

41.11.4c Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée

- finition en inox CCTB 01.02

41.11.4d Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée

- finition en PVC CCTB 01.02

41.12 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des fenêtres et portes-fenêtres extérieures en aluminium, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie.

Les fenêtres et portes-fenêtres extérieures sont considérées comme menuiserie en aluminium lorsque seul l'aluminium assure la résistance mécanique de ces éléments de construction. Les éventuels revêtements extérieurs en métal ou autres ne changent rien au fait que ces éléments font partie de la menuiserie en aluminium.

MATÉRIAUX

Généralités pour une menuiserie neuve

Les profilés de menuiserie en aluminium sont composés d'un ou de plusieurs profilés en aluminium. Dans le cas de plusieurs profilés en aluminium, il s'agit de profilés à ruptures thermiques lorsque les

profilés aluminium sont reliés de façon continue par au moins une partie thermiquement isolante (non métallique).

Les alliages les plus courants dans la construction et l'architecture sont ceux de type Al-Mg, Al-Mg-Mn et Al-Mg-Si.

La composition chimique et la désignation des états métallurgiques sont définies dans les normes [NBN EN 573-3:2019+A1] et [NBN EN 515].

Les alliages AW 6060 et AW 6033 sont conseillés pour les applications dans le bâtiment. La composition de cet alliage, fixée par la norme [NBN EN 755-2], s'établit comme suit :

- Zn : $\leq 0,15$ %, Cu : $\leq 0,02$ %, Pb : $\leq 0,0022$, Si : $\leq 0,30 - 0,55$ %, Fe : $\leq 0,10 - 0,30$ %, Mg : $\leq 0,35 - 0,6$ %,
 - Mn : $\leq 0,10$ %, Cr : $\leq 0,05$ %, Ti : $\leq 0,10$ %, Al : solde, autres éléments séparément : $\leq 0,05$ %, Autres éléments ensemble $\leq 0,15$ %

Alliages modifiés : L'industrie de l'aluminium a développé l'alliage AW 6060B et AW 6063 B. La composition 6060B est plus sévère que les compositions 6060 et 6063 dans les domaines suivants :

- Cu : 5 fois moins que dans les alliages 6060 et 6063
- Cr : 2 fois moins que dans l'alliage 6063

Les tolérances dimensionnelles et de forme des profilés en aluminium extrudés satisfont à la norme [NBN EN 12020-2]. D'autres tolérances peuvent être livrées après concertation et accord de l'extrudeur (gammiste).

Les mesures fonctionnelles des profilés isolés sont comprises entre les limites imposées par la norme [NBN EN 12020-2].

Les tolérances (déversement – gauchissement des faces droites) du profilé sont de ≤ 0.5 mm.

Tous les profils fixes et mobiles sont à rupture thermique et satisfont aux conditions suivantes :

- Absence de pont thermique entre le profil intérieur et le profil extérieur ;
- Absence de déformations durables. La résistance du joint thermique est telle que les profils assemblés peuvent être considérés comme un ensemble résistant à un usage intensif ;
- Les assemblages absorbent les dilatations différentielles entre les profils intérieurs et extérieurs sans déformation durable ou déstabilisation du profil ;
- La rupture thermique est réalisée par sertissage, collage ou emboîtement et satisfait aux exigences énoncés dans le tableau de la [NBN EN 14024].

Forme, Type Et Dimensions Des Profils

- Toutes les pièces mobiles sont réalisées en profilés du type pourvu de 2 étanchéités.
- Les côtés froid et chaud des profilés sont séparés par un joint d'étanchéité médian en matière synthétique souple. Cette étanchéité garantit l'étanchéité au vent et à l'eau de la fenêtre sur tout son périmètre. La frappe de l'étanchéité médiane des systèmes de profilés thermiques s'effectue toujours sur les barrettes en polyamide et non sur l'aluminium. Une étanchéité acoustique est en outre prévue du côté intérieure des éléments ouvrants.
- Les joints d'étanchéité de vitrage ou de remplissage sont en EPDM, en TPE ou dans un produit similaire, qui satisfait à la [NIT 221]. Ils sont élastiques en permanence suivant la norme [DIN 7863-1]. Les joints sont placés par longueurs complètes dans les rainures profilées et sont coupés en biseau dans les angles et vulcanisés, ou assemblés avec des pièces angulaires préformées, ou soudés dans le cas d'étanchéités en TPE. Les joints sont posés de façon à satisfaire longtemps aux exigences imposées et sont facilement remplaçables. Les joints acoustiques restent continus, même à hauteur des charnières.
- Tous les types de fenêtres sont pourvus d'un système de drainage dans les traverses inférieures ou dans les profilés horizontaux. Pour assurer une bonne étanchéité à l'eau, la construction des profilés est telle qu'une égalisation de la pression apparaît dans la chambre de décompression. L'évacuation vers l'extérieur de l'eau infiltrée est ainsi facilitée. Les ouvertures de drainage du battant et du cadre extérieur sont décalées l'une par rapport à l'autre. Pour une largeur de fenêtre de 100 cm, il faut au moins prévoir deux

ouvertures et une ouverture supplémentaire est prévue tous les 50 cm supplémentaires. Les ouvertures de drainage sont pratiquées le plus invisiblement possible ($\varnothing \geq 8$ mm ou trous oblongs de 5 x 30 mm).

- Les profilés sont compatibles avec la quincaillerie.

Assemblage / Fabrication

- Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, on tient toujours compte des prescriptions du fournisseur du système.
- Tous les assemblages sont réalisés à l'aide d'accessoires standards provenant du même fabricant que les profils et totalement adaptés aux assemblages.
- Les profils sont sciés et ébarbés. Les assemblages en T sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion adéquat.
- Les angles sont assemblés par compression pneumatique avec des pièces angulaires crénelées et/ou coins à came excentrique vissés en aluminium. Les ailes du cadre et les profilés des battants sont toujours pourvus d'angles d'égalisation en inox pour maintenir les onglets plats. Ces assemblages angulaires et en T ne nuisent pas aux propriétés isolantes de la construction. Les onglets sont collés et les pièces d'assemblage sont collées et obturées avec des colles adaptées à cet effet afin d'obtenir une bonne adhérence. Les joints sont rendus complètement étanches.
- Les bandes isolantes de l'interruption thermique ne sont pas touchées lors du fraisage des pièces des quincailleries et des trous de drainage.

Traitement De Surface

- Toutes les structures et les montants intermédiaires, ainsi que les lattes à vitrage, subissent le même traitement de protection, convenant pour l'aluminium, suivant les directives du manuel de qualité. Les profilés sont parachevés avec l'un des traitements de surface ci-dessous, conformément aux spécifications du cahier spécial des charges.
- Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium satisfait aux critères ci-dessus. Une licence [Qualicoat] (pour le revêtement par poudrage) et une licence [Qualanod] ou équivalent sont présentées immédiatement à la demande de l'architecte.
- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après n'est visible à l'œil nu à une distance de 2 mètres : surface rude, gouttes d'écoulement, boursoufflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
- L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommodante n'apparaît entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne présente aucune différence de teinte ni de taches incommodantes jugées gênantes.

Méthode D'anodisation

- L'anodisation se fait conformément aux prescriptions des normes [NBN EN ISO 3211], [NBN EN ISO 18771], [NBN EN ISO 6581]
- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent aux [STS 36]
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvre la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation possède le label de qualité [Qualanod] ou équivalent. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également aux [STS 36] et atteint au moins :
 - Classe 2 pour une atmosphère urbaine - 20 μm

- Classe 3 pour une atmosphère maritime ou industrielle - 25 µm

Laquages / Revêtements

- Le procédé de finition par laquage est conforme à la norme [NBN EN 12206-1]
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne s'écaillent pas aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Etat des profilés des menuiseries de réemploi

Pour une menuiserie de réemploi, les profilés sont exempts d'oxydation dégradant visuellement les faces visibles ou provoquant des percements dans les faces non visibles.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Pour une menuiserie aluminium à rupture thermique, le placement des menuiseries est tel que la rupture thermique est complètement en continuité de l'isolation, conformément aux exigences PEB.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

[STS 36, Menuiseries métalliques : fenêtres, façades légères et huisseries]

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[DIN 1748/17615 - 4108,]

[NBN EN ISO 3211, Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Évaluation de la résistance des couches anodiques à la formation de criques par déformation (ISO 3211:2017)]

41.12.1 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.02

41.12.1a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.02

41.12.2 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.02

41.12.2a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de fenêtres et portes-fenêtres extérieures en aluminium avec rupture thermique.

Le travail comprend notamment :

- la pose, resserrage,
- la finition et le réglage des menuiseries extérieures

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec rupture thermique sont conformes aux prescriptions des [STS 52.2].

- Dimensions : *** x *** mm / **mesurage sur place** (par défaut)

Les menuiseries extérieures sont **neuves** (par défaut) / **de réemploi**

(soit par défaut)

Neuves :

L'ambiance lors de la vie de la menuiserie est en **climat normal** (par défaut) / **climat agressif**. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 sont utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la [NBN EN 755-2].

Les profilés en aluminium à rupture de pont thermique sont conformes aux exigences de la norme [NBN EN 14024]. La durabilité des profilés est démontrée conformément à la [NBN EN 14024] pour les catégories de température **TC1 (-10 °C à 70 °C)** (par défaut) / **TC2 (-20 °C à 80 °C)**.

Forme et dimensions des profils

Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimale) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.

- hauteur du profil : **80** (par défaut) / *** mm.
- profondeur du profil : **75** (par défaut) / **60** / *** mm.

Les profilés disposent : **d'une chambre de décompression** (par défaut) / **d'aucune chambre de décompression**.

Assemblage des profils

Les assemblages des angles et des extrémités sont **exécutés avec collage, clamé et kit d'étanchéité** (par défaut) / ***.

Performances

- Performances thermiques : La valeur U_f est **< 1.96** (par défaut) / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : **classe 4** (par défaut) / dont le débit à 50 Pa est **< 0.8 m³/h/m²** / **classe ***** / ***
- Etanchéité à l'eau : **classe 6_A** (par défaut) / ***
- Résistance au Vent : **classe C3** (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre : **classe 1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'utilisation : **classe 3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques D_{Atr} = **39** (par défaut) / **42** / *** dB
- Résistance à l'effraction : **classe 0** (par défaut) / **1 (sans performance particulière)** / **2 (résistance à l'effraction de base)** / ***
- Résistance à l'explosion : **pas de performance** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **pas de performance** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **pas de performance** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : **classe 2** (par défaut) / ***

Types de menuiseries extérieures

- Fenêtre ou porte fenêtre : **fixe** / **à vantaux ouvrant** / **oscillo-battante** (par défaut) / **basculante** / **coulissante** / **levant-coulissante** / **projetante** / **pivotante** / **basculante-coulissante** / **inclinée** / **composée** / ***.
-
- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / **Eléments de**

remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***.

-
- **Quincailleries** : conforme à la documentation technique du produit (par défaut) / ***
 - Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
 - Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

Réemploi :

Il s'agit de fenêtres et portes-fenêtres issues du démontage de portes existantes (par défaut) / ***.

Si la menuiserie est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : procédé présenté au maître d'ouvrage (par défaut) / remplacement des joints / le remplacement et le renfort de la quincailleries / le remplacement des dispositifs de drainage (évacuation de l'eau) / ***.

Une menuiserie témoin est soumise à banc d'essais pour atteindre les performances suivantes :

- Etanchéité à l'air : sans performance (par défaut) / classe 4 / dont le débit à 50 Pa est $< 0.8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ / classe *** / ***
- Etanchéité à l'eau de classe : sans performance (par défaut) / 6A / ***
- Résistance au vent de classe : sans performance (par défaut) / C3 / ***
- D'effort de manœuvre : classe 1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***

Types de menuiseries extérieures

- Fenêtre ou porte fenêtre : fixe / à vantaux ouvrant / oscillo-battante (par défaut) / basculante / coulissante / levant-coulissante / projetante / pivotante / basculante-coulissante / inclinée / composée / ***.
- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***.
- **Quincailleries** : conforme à la documentation technique du produit (par défaut) / ***
 - Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
 - Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Prescriptions pour les menuiseries neuves et de réemploi

La pose de la fenêtre ou porte fenêtre ainsi que du seuil permettent l'accès PMR / ne permettent pas l'accès PMR (par défaut).

Le seuil ne fait à priori pas partie de la menuiserie. L'accès PMR fait partie d'un détail d'ensemble comprenant la traverse inférieure, le seuil et les revêtements intérieurs et extérieurs. Cependant la position (niveau) de la menuiserie prend en compte la prescription.

Quincaillerie

(voir 41.72 Quincailleries)

La quincaillerie permet d'atteindre les performances définies ci-dessus et sont conformes aux spécifications accompagnant le produit.

Les poignées et autres dispositifs d'aide à la manœuvre (notamment PMR) sont définis dans l'élément 41.72 Quincailleries

- Finitions

Pour les menuiseries neuves

Les profils sont sciés et ébarbés. Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion. Les profilés sont conformes aux exigences définies dans la [STS 52.2].

- Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium satisfait aux critères ci-dessus. Ce traitement dispose d'une validation de la durabilité qui est présenté à la demande de l'architecte.
- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après n'est visible à l'œil nu à une distance de 2 mètres : surface rude, gouttes d'écoulement, boursoufflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
- L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommode ne peut apparaître entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne présente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui sont jugées gênantes.
- Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes : **Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)** (par défaut) / **Laquage de peinture liquide** / **Anodisation** / ***.

Méthode d'anodisation pour menuiserie neuve

- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent aux spécifications [STS 52.2] et sont conformes : **idem menuiseries** (par défaut) / **au mode AO - Non poli avec traitement anodique** / **mode BO - Semi-poli avec traitement anodique (satiné)** / **mode CO - Complètement poli avec traitement anodique (brillant)** / ***.
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique pour l'aluminium, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvre la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation possède le label de qualité [Qualanod] ou équivalent. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également aux spécifications [STS 52.2] et selon la norme [NBN EN ISO 7599] : Catégorie **AA15 (15microns)** (par défaut) / **AA 20 (20 µm)** / **AA25 (25 µm)** / ***
- Un échantillon de la teinte de la couche d'anodisation du profile est présentée pour accord à *** / **du fonctionnaire dirigeant** / **de l'architecte** (par défaut).
- La teinte est **naturelle** (par défaut) / **noir** / **bronze** / ***

Domaine d'application pour menuiserie neuve

Classe 2 (par défaut) / **Classe 3**

(soit par défaut)

Classe 2 – atmosphère urbaine – charge normale. Après le dégraissage et le décapage (1 à 2 gr/m²), les profilés reçoivent une couche de conversion à base de chrome (0,6 à 1 gr/m²). Maximum 16 heures après le rinçage et le séchage à une température de l'air de 100 °C

maximum, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique en polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température $180 \leq T^{\circ} \leq 200$ °C. Pour les couleurs métallisées, les particules en aluminium ou en inox sont liées à la poudre de polyester. Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages. L'épaisseur de la couche atteint en moyenne ≥ 60 µm.

(soit)

Classe 3 – Des circonstances agressives - charge agressive.

Des circonstances agressives sont entre autres : Zones de trafic ferroviaire (tram ou train), de retombées de chlorure (régions côtières jusqu'à 10 km et à proximité des piscines, des régions urbaines ou industrielles).

Après le dégraissage, le décapage mat, le rinçage et la neutralisation, les profilés subissent une couche de pré-anodisation (hydrolyse dans un bain d'acide sulfurique dilué) avec une épaisseur de couche comprise entre 3 et 8 microns. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes/micron) pour permettre une bonne adhérence de la couche de peinture. Ensuite, le matériel est manipulé avec des gants afin d'éviter les taches de graisse.

Maximum 24 heures après le rinçage et le séchage, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique à base de polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre les 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 µm minimum.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages.

La teinte du traitement de surface du profilé peut être consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant / l'architecte

Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs intérieures / extérieures :

Teinte du profilé extérieur : **libre choix dans la gamme standard du fabricant** (par défaut) / **couleur RAL : *****

Degré de brillance : **30 %** (par défaut) / **70 %** / **90 %** / ******* sous un angle de **60° mat** (par défaut) / **métallisée** / *******

L'assemblage des angles est **clamé** (par défaut) / **collé** / ******* et renforcé à l'aide d'une équerre métallique. Les angles sont munis d'une étanchéité soit par un joint préformé soit par injection de l'angle.

Pour les menuiseries de réemploi

Les menuiseries ne reçoivent une finition par traitement similaire aux profilés neufs. Les finitions complémentaires sont reprises dans l'élément 82.3 Peintures extérieures sur subjectiles métalliques et suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des fenêtres et portes-fenêtres correspond aux prescriptions telles que décrites dans l'élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.

L'entretien est conforme à la [NBN B 25-002-1] complété par les [STS 52.2].

- Notes d'exécution complémentaires

Le resserrage de la menuiserie assure la continuité des performances mécaniques, thermiques et d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air, le resserrage est muni d'un(e) **kit de mastic** (par défaut) / **membrane** / **profilé de resserrage** / ***.

Pour la continuité de l'isolation acoustique le resserrage est muni d'une **laine de roche** (par défaut) / **mousse acoustique** / **plaque massive** / ***.

S'il est prévu un sous-seuil en aluminium, il est **clippé** (par défaut) / **vissé** / ***. Un cordon de mastic est appliqué avant assemblage. Sur le profil de base, ce profil de seuil est pourvu d'un rejet d'eau rabaisé à l'extérieur, qui évacue l'eau excédentaire dans le bas du profil du dormant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesure:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre (le cas échéant, ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication, ventilée selon neuf et/ou de réemploi. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture).

Les différents types à distinguer éventuellement sont les châssis fixes, les fenêtres oscillo-battantes, les portes de terrasses oscillo-battantes, les portes basculantes-coulissantes, les fenêtres basculantes, les portes-fenêtres, les portes extérieures, ... Les châssis composés de plusieurs éléments peuvent être ventilés par élément dans le métré récapitulatif. Les profils intermédiaires et les autres châssis intercalaires ne sont toutefois pas comptés séparément et sont compris dans le prix unitaire des éléments respectifs.

- nature du marché:

QF

41.13 Fenêtres et portes-fenêtres en acier CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les portes et fenêtres extérieures sont considérées comme menuiserie en acier lorsque seul le matériau "acier" assure la résistance mécanique des éléments de construction. Les autres revêtements de la face extérieure ne changent rien au fait que ces éléments appartiennent à la menuiserie en acier.

MATÉRIAUX

Les profils des portes et fenêtres sont des profils tubulaires en acier non traité laminés à froid, exempts de défauts de laminage, de compression ou de coulage et sans soudures extérieures visibles.

Alliage : acier A 37 SC (soudé).

Profils - Fabrication : Pour l'usinage, le traitement et la pose des profils préformés, il y a lieu de tenir compte des prescriptions du fabricant.

Calcul des profils : La note de calcul établie par le constructeur tient compte de toutes les sollicitations ou charges connues. Les calculs sont effectués en fonction des actions du vent, conformément aux prescriptions des [NBN EN 12210] et [NBN B 25-002-1].

Forme, type et dimensions des profils

Toutes les parties mobiles sont fabriquées en profils du type à **double / triple** (par défaut) / ******* frappe. Ils sont équipés d'un profil d'étanchéité en matière synthétique bien jointif dans les angles. Les étanchéités EPDM et EPT satisfont à la [NIT 221] et [NIT 283].

- Profondeur du profil : $\geq$ ******* mm
- Hauteur du profil : $\geq$ ******* mm

Assemblage / Fabrication

Les angles des profils sont soudés : **par soudure bout à bout sans ajout de matériau / par ajout de matériau après biseautage des bords / *****.

Il n'y a ni ébarbures ni jointures sur les faces vues.

Les assemblages sont d'équerre et plats, sans traces de soudures. Protection - revêtement de surface

- Tous les profils, montants de renfort et les parclozes subissent le même traitement de protection. Les éléments à protéger sont d'abord sablés.

La protection est effectuée :

(soit par défaut) : par métallisation par pulvérisation de zinc suivie d'une mise en peinture : métallisation selon la classe Zn40. La première couche de peinture à base de chromate de zinc est appliquée en atelier ;

(soit) : par phosphatation suivie d'une mise en peinture : phosphatation jusqu'à saturation. Après rinçage et séchage, les profils reçoivent en atelier la première couche de peinture à base de chromate de zinc ;

(soit) : par galvanisation par immersion suivie d'une mise en peinture : galvanisation par immersion dans un bain de zinc liquide

- Le revêtement de la surface est effectué :

(soit par défaut) : par application électrostatique d'un revêtement en poudre en deux couches. La première couche sera un primer acrylique ou époxy convenant pour l'acier, épaisseur 40 µm. La deuxième couche sera une laque polyuréthane ou polyester, épaisseur 40 µm. Le processus d'application du revêtement par poudrage est réglé de façon telle que la première couche soit presque complètement durcie avant l'application de la deuxième couche. La température de cuisson de la deuxième couche est supérieure à celle de la première couche.

(soit) : ******* .

- Une garantie de 10 ans est donnée sur l'adhérence et l'inaltérabilité des couleurs et de la brillance. L'entrepreneur soumet une note technique concernant l'exécution du traitement préalable et l'application de la couche de finition.

41.13.1 Fenêtres et portes-fenêtres en acier sans coupure thermique CCTB 01.02

41.13.1a Fenêtres et portes-fenêtres en acier sans coupure thermique CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des ensembles de portes et fenêtres composés de profils en acier laqué sans rupture thermique.

Types de portes et fenêtres

(Voir également l'article 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres)

- Châssis fixes : ...
- Châssis à vantaux ouvrants :
- Fenêtres oscillo-battantes :
- Fenêtres basculantes :
- Fenêtres projetantes :
- Fenêtres pivotantes ou basculantes :
- Fenêtres coulissantes :
- Fenêtres levantes-coulissantes :
- Fenêtres basculantes-coulissantes :
- Fenêtres obliques / inclinées :
- Ensembles de fenêtres composées :
- Portes extérieures simples :
- Portes extérieures doubles :
- Ensembles de portes extérieures composées :

Vitrages et panneaux de remplissage

(Voir chapitre42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Quincaillerie

(Voir également l'article 41.72 Quincailleries)

- Matériau des poignées et manettes : **aluminium anodisé de teinte naturelle / acier bichromaté / acier revêtu de Nylon coloré dans la masse de la même couleur que les profils / acier laqué dans la même couleur que la menuiserie / *****
- Forme des poignées et manettes : **type levier avec retour (PMR) / type levier sans retour (PMR) / *****
- Section des poignées et manettes : **aplatie (par défaut) / tubulaire (PMR) / *****
- Charnières / Paumelles : **acier laqué dans la même couleur que la menuiserie / acier bichromaté / acier inoxydable**
- Serrures : **cylindre profilé / cylindre de sécurité en inox / laiton**
- Nombre de points de fermeture : **3 / 4 / 5**

- Finitions

Dimensions des profils :

- profondeur du profil : ******* mm
- hauteur du profil : ******* mm

Protection de la surface : **métallisation par pulvérisation de zinc / phosphatage / galvanisation par immersion suivie d'une mise en peinture / *****

Finition de la surface : **revêtement par poudrage / *****

Coloris : couleur RAL n° : **à choisir dans la gamme complète du fabricant / *****

Degré de brillance : ******* Gardner

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des châssis est exécutée conformément à l'article 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres portes et fenêtres extérieures - généralités

- Notes d'exécution complémentaires

- Disposition : **≥ *** / 20 / 30 / ***** mm derrière le jour du gros-œuvre .

- Ancrage : ***
- Etanchéité : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre. (En principe, globalement, toutefois, le cas échéant, ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication)

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

En raison du coût, les profils en acier ne peuvent, en principe, sont utilisés dans la construction d'habitations sociales que dans une version sans rupture thermique. En raison de leur rigidité et durabilité élevées, ils sont particulièrement indiqués pour les portes d'entrées principales et/ou d'autres applications où les risques de condensation sont minimales (locaux non chauffés tels que les remises à vélos, ...).

Les différents types à distinguer éventuellement sont les châssis fixes, les fenêtres oscillo-battantes, les portes de terrasses oscillo-battantes, les portes basculantes-coulissantes, les fenêtres basculantes, les portes-fenêtres, les portes extérieures, ... Les châssis composés de plusieurs éléments sont ventilés par élément dans le métré récapitulatif. Les profils intermédiaires et les autres châssis intercalaires ne sont toutefois pas comptés séparément et sont compris dans le prix unitaire des éléments respectifs.

41.13.2 Fenêtres et portes-fenêtres en acier avec coupure thermique

CCTB 01.02

41.13.2a Fenêtres et portes-fenêtres en acier avec coupure thermique CCTB 01.02

41.14 Fenêtres et portes-fenêtres en PVC CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des fenêtres et portes-fenêtres extérieures en PVC, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie.

Les fenêtres et portes-fenêtres extérieures sont considérées comme menuiserie en PVC lorsque seul le profilé en PVC et son renfort assure la résistance mécanique de ces éléments de construction. Les éventuels revêtements extérieurs en métal ou autres ne changent rien au fait que ces éléments font partie de la menuiserie en PVC.

MATÉRIAUX

Menuiserie neuve

Matières Premières

Les menuiseries en PVC sont conformes aux spécifications techniques [STS 52.3].

Forme, Type & Dimensions Des Profilés

- L'épaisseur des parois et les dimensions des profilés tiennent compte des performances imposées, des notes de calcul, de la composition des éléments fixes et mobiles, de l'épaisseur et des performances des vitrages.
- Les profilés de résistance sont du type à plusieurs chambres. La chambre principale est suffisamment large pour l'introduction de profilés de renforcement en métal. Les profilés de résistance et les éventuels profilés de renforcement assurent ensemble la résistance mécanique de la menuiserie. La flèche est $\leq 1/300$. Les notes de calculs et les dessins d'exécution avec le détail des profilés utilisés, des renforts, etc. sont soumis à la l'approbation de l'auteur de projet.
- Les assemblages d'angle des profilés de renforcement sont réalisés à l'aide de pièces spéciales appropriées, les angles sont soudés, étanchéifiés. Pour les cadres fixes, des profilés de dimensions normales sont utilisés et pour les vantaux ouvrants, des profilés étroits (renforcés) sont utilisés.
- La feuillure extérieure des profilés de base contre laquelle le vitrage s'appuie présente une hauteur ≥ 18 mm et fait partie intégrante du profil de base. La largeur des parcloes dépend de la largeur du profil de résistance et de l'épaisseur du vitrage ou du panneautage. Les parcloes sont fixées par assemblage à enclenchement.

Assemblage & Montage

- Le montage des profilés assure un assemblage étanche, selon la [NBN EN 514].
- Les angles d'assemblage ne sont en aucun cas constituer des points de résistance diminuée pour le châssis, ni occasionner en ces points une dégradation des propriétés des profilés. Conformément aux [STS 52.3], les profilés sont, par conséquent, assemblés par soudure thermique sans adjonction de matériau. Les soudures sont fraisées, nettoyées et polies. L'arasement des soudures ne diminue en aucun cas l'aspect esthétique des châssis. Un écart d'épaisseur $\leq 0,5$ mm par rapport à la surface du profil est admis.
- Tous les montants intermédiaires et les assemblages transversaux sont, en principe, également assemblés par soudure thermique. Une exception peut uniquement être faite pour les assemblages en T et/ou en croix, où les assemblages mécaniques sont admis.

Rainures De Drainage / Décompression / Évacuation Des Condensats

- Une chambre d'évacuation de l'eau ou de décompression est située à l'extérieur du profil. Derrière celle-ci, se situe la chambre de renforcement. La troisième chambre est la chambre d'isolation et présente en outre une paroi supplémentaire pour la fixation des charnières.
- Les montants du cadre support sont profilés de manière telle que l'eau d'infiltration est évacuée avant les bandes d'étanchéité. L'évacuation de l'eau se fait donc sans que la chambre principale ne soit percée et s'effectue par des orifices d'évacuation ou des rainures afin que l'âme en métal ou les assemblages métalliques ne sont en aucune manière en contact avec l'eau d'infiltration ou de condensation.
- Les dormants de même que les vantaux sont drainés par au moins deux rainures par vantail et par cadre. Cadre et vantail : écartement ≤ 60 cm du côté de la feuillure du vitrage et ≤ 130 cm dans le bas du profil.
- Les traverses inférieures sont pourvues d'une chambre d'évacuation de l'eau qui contient suffisamment de trous d'écoulement de façon à empêcher toute infiltration d'eau vers l'intérieur. Au moins 2 ouvertures sont prévues. La distance entre ces ouvertures d'évacuation est ≤ 130 cm.
- Les ouvertures d'écoulement sont protégées par un profilé de protection pour empêcher le refoulement de l'eau, au cas où un écoulement vers le bas serait impossible. A l'extérieur, les rainures sont recouvertes par un profil de protection.
- Lorsqu'un double vitrage est prévu, la feuillure est pourvue d'un dispositif d'écoulement et de ventilation conformément à la [NIT 221].

Menuiserie de réemploi hors site

Les profilés sont exempts de griffures ou autres dégradations visuelles. Les soudures des angles ne présentent pas de fissuration. Toute dégradation du film extérieur décoratif (non acceptée par l'auteur de projet) fait l'objet d'un remplacement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La fourniture et la pose des fenêtres et portes-fenêtres neuves répondent aux prescriptions des [NBN B 25-002-1], [NIT 283] et [STS 52.3] et à l'élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.

Toutes les pièces moulées par injection et autres profilés font partie de la gamme des profilés.

CONTRÔLES

Pour les menuiseries de réemploi, les contrôles comprennent les points suivants :

- la présence fonctionnelles des drainages de chambres de décompression et de feuillure
- l'absence de fissuration des angles et assemblages
- la qualité de surface du PVC
- la qualité des préformés d'étanchéité
- la qualité et le réglage des points de fermeture.
- la qualité des points de suspension et de la quincaillerie
- la rectitude des ouvrants (égalité des diagonales)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[STS 52.3, Menuiserie extérieure en PVC]

41.14.1 Fenêtre et portes-fenêtres en PVC sans coupure thermique CCTB 01.02

41.14.1a Fenêtre et portes-fenêtres en PVC sans coupure thermique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de fenêtres et portes-fenêtres extérieures en PVC.

Le travail comprend notamment :

- la pose, resserrage,
- la finition et le réglage des menuiseries extérieures

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les fenêtres et portes-fenêtres en PVC sont conformes aux prescriptions des [STS 52.3].

- Dimensions : *** x *** mm / **mesurage sur place** (par défaut)

Les menuiseries extérieures sont **neuves** (par défaut) / **de réemploi**.

(soit par défaut)

Neuves :

Conformément aux [STS 52.3], les profilés sont munis de renforts (exception faite des menuiseries PVC de petites dimensions et de couleur blanche). Les renforts sont **en acier galvanisé** (par défaut) / **synthétiques** / ***.

Les profilés sont composés de pvc **blanc** (par défaut) / **coloré dans la masse de couleur** ***

Les profilés en PVC sont conformes aux exigences de la norme [NBN EN 12608-1:2016+A1].

Forme et dimensions des profils

Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimale) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.

- hauteur du profil : **85** (par défaut) / *** mm.
- profondeur du profil : **75** (par défaut) / **65** / *** mm.

Les profilés disposent d'une **chambre de décompression** (par défaut) / d'aucune chambre de décompression.

Performances

- Performances thermiques : La valeur U_f est inférieure à **1.96** (par défaut) / *** W/m^2K
- Etanchéité à l'air : classe **4** (par défaut) / dont le débit à 50 Pa est inférieur à 0.8 $m^3/h/m^2$ / classe *** / ***.
- Etanchéité à l'eau : classe **6A** (par défaut) / ***
- Résistance au Vent : classe **C3** (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre : classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'Utilisation : classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques $D_{Atr} = 39$ (par défaut) / **42** / *** dB
- Résistance à l'effraction : classe **0** (par défaut) / **1 (sans performance particulière)** / **2 (résistance à l'effraction de base)** / ***
- Résistance à l'explosion : **pas de performance** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **pas de performance** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **pas de performance** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : classe : **2** (par défaut) / ***

Types de menuiseries extérieures

- Fenêtre et porte-fenêtre : fixe / à vantaux ouvrants / oscillo-battante (par défaut) / basculante / coulissante / levant-coulissante / projetante / pivotante / basculante-coulissante / inclinée / composée / ***.
- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a) / ***.
- Quincailleries : conformes à la documentation technique du produit (par défaut) / ***.
 - Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
 - Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

Réemploi :

Il s'agit de fenêtres et portes-fenêtres issues du démontage de portes existantes (par défaut) / ***.

Si la menuiserie est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : procédé présenté au maître d'ouvrage (par défaut) / remplacement des joints / le remplacement et le renfort de la quincailleries / le remplacement des dispositifs de drainage (évacuation de l'eau) / ***.

Une menuiserie témoin est soumise à banc d'essais pour atteindre les performances suivantes :

- Etanchéité à l'air : sans performance (par défaut) / classe 4 / dont le débit à 50 Pa est $< 0.8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ / classe *** / ***
- Etanchéité à l'eau de classe : sans performance (par défaut) / 6A / ***
- Résistance au vent de classe : sans performance (par défaut) / C3 / ***
- D'effort de manœuvre : classe 1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***

Types de menuiseries extérieures

- Fenêtre et porte-fenêtre : fixe / à vantaux ouvrants / oscillo-battante (par défaut) / basculante / coulissante / levant-coulissante / projetante / pivotante / basculante-coulissante / inclinée / composée / ***.
- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a) / ***.
- Quincailleries : conformes à la documentation technique du produit (par défaut) / ***.
 - Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
 - Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Prescriptions pour les menuiseries neuves et de réemploi

Le seuil est sans accès PMR (par défaut) / accessible aux PMR.

Quincaillerie

(Voir 41.72 Quincailleries)

- La quincaillerie permet d'atteindre les performances définies ci-dessus et sont conformes aux spécifications accompagnant le produit.
- Les poignées et autres dispositifs d'aide à la manœuvre (notamment PMR) sont définis dans l'élément 41.72 Quincailleries.

- Finitions

Menuiseries neuves

La finition intérieure est : blanc (par défaut) / couleur de la teinte de masse / coextrusion de type acrylique *** / film de type *** et de couleur RAL 9010 (par défaut) / 9007 / 9003 / *** / à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant.

La finition extérieure est : blanc (par défaut) / couleur de la teinte de masse / coextrusion de type acrylique *** / film de type *** et de couleur RAL 9010 (par défaut) / 9007 / 9003 / *** / à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant.

La finition est brillante / satinée (par défaut) / ***.

Menuiseries de réemploi

Les menuiseries ne peuvent pas recevoir une finition par traitement similaires aux profilés neufs ; les finitions complémentaires sont reprises dans l'élément 82.4 Peintures extérieures sur subjectiles synthétiques (PVC, PE, PP, PMMA, polyamide, polyester, PU) et suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des fenêtres et portes-fenêtres correspond aux prescriptions telles que décrites dans l'élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.

L'entretien est conforme à la [NBN B 25-002-1] complété par les [STS 52.2].

- Notes d'exécution complémentaires

Le resserrage de la menuiserie assure la continuité des performances mécaniques, thermiques et d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air, le resserrage est muni d'un(e) **kit de mastic** (par défaut) / **membrane** / **profilé de resserrage** / ***.

Pour la continuité de l'isolation acoustique, le resserrage est muni d'une **laine de roche** (par défaut) / **mousse acoustique** / **plaque massive** / ***.

S'il est prévu un sous-seuil en aluminium, il est **clippé** (par défaut) / **vissé** / ***. Un cordon de mastic est appliqué avant assemblage. Sur le profil de base, ce profil de seuil est pourvu d'un rejet d'eau rabaisé à l'extérieur, qui évacue l'eau excédentaire dans le bas du profil du dormant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 52.3, Menuiserie extérieure en PVC]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre (le cas échéant, ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication ; ventilée selon neuf et/ou de réemploi. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture)

Les différents types à distinguer éventuellement sont les châssis fixes, les fenêtres oscillo-battantes, les portes de terrasses oscillo-battantes, les portes basculantes-coulissantes, les fenêtres basculantes, les portes-fenêtres, les portes extérieures, ... Les châssis composés de plusieurs éléments sont ventilés par élément dans le métré récapitulatif. Les profils intermédiaires et les autres châssis intercalaires ne sont toutefois pas comptés séparément et sont compris dans le prix unitaire des éléments respectifs.

- nature du marché:

QF

41.14.2 Fenêtre et portes-fenêtres en PVC avec coupure thermique CCTB 01.02

41.14.2a Fenêtre et porte-fenêtre en PVC avec coupure thermique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des menuiseries extérieures (Fenêtres et portes-fenêtres) en PVC disposant d'une coupure thermique ou dont le profilé de renfort participe à l'isolation de du profilé en PVC.

Remarques importantes

Toutes les fenêtres sont soumises au Règlement Produits de Construction (RPC). Une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 14351-1:2006+A2] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques de ce règlement.

- Localisation

La localisation des fenêtres et portes-fenêtres est la suivante : *** .

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La composition du PVC est conforme exigences de la [STS 52.3].

La rupture de pont thermique est composée d'un **profilé de renfort synthétique** (par défaut) / **isolant joignant deux profilés en PVC** / ***

Le matériau isolant utilisé dans la rupture de pont thermique est de type : **PU** (par défaut) / ***

La densité minimale est supérieure à **350 Kg/m³** (par défaut) / *** kg/m³

L'élément de rupture thermique est assemblé aux profilés PVC par **enfilage** (par défaut) / **clippage** / **contre-profilage** / **collage** / **fixation mécanique** / ***

La qualité des profilés PVC est conforme aux exigences reprises dans la [NBN EN 12608-1:2016+A1]

La durabilité des profilés de PVC est établie pour la classe de climat M (climat modéré) suivant les prescriptions de la [NBN EN 12608-1:2016+A1]

Les dimensions nominales des pièces terminées, exprimées en mm (sans décimales) sont les suivantes :

- épaisseur nominale des parois (parois extérieures) des profilés de résistance : $\geq$ **2,8** (par défaut) / *** mm.
- profondeur des profilés, mesurée perpendiculairement au vitrage : $\geq$ *** (par défaut) / **78 mm**.
- largeur des profilés, largeur surdimensionnée : $\geq$ **80 mm** (par défaut) / *** mm (à compléter dans le cahier spécial des charges)

Dans le profil et la section des parties mobiles, on prévoit au moins une **double** (par défaut) / **triple** / *** frappe, en réservant le jeu nécessaire pour les différents types de fenêtres. L'étanchéité à l'eau et à l'air des parties ouvrantes est assurée par au moins une double étanchéité élastique. Les bandes d'étanchéité sont fabriquées en néoprène ou matière synthétique et sont enroulées dans le profil ou extrudées avec le profilé. Elles sont toujours appliquées en longueurs complètes, dans les angles et sont enroulées ou soudées en onglet. Seules les étanchéités originales et prescrites par le fournisseur des profilés sont utilisées. Elles font également partie de l'agrément technique obtenu pour le système de profilés.

Performances des menuiseries

- Performances thermiques : La valeur Uf est de **0.85** (par défaut) / **0.65** / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : **Classe 4** (par défaut) / **Avec un débit d'air à 50 Pa est < 1.89 m³/h/m²** / ***
- Etanchéité à l'eau de classe **6A** (par défaut) / ***
- Résistance au vent de classe **C3** (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***

- Abus d'Utilisation de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques D Atr supérieur à **38** (par défaut) / *** dB
- Résistance à l'effraction : classe **1** (par défaut) / ***
- Résistance à l'explosion : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : classe **2** (par défaut) / ***

Types de fenêtres et portes-fenêtres

Les dimensions sont données dans le métré détaillé.

Châssis fixes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz)** (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)**/***

Châssis à vantaux ouvrants

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz)** (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)** /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres oscillo-battantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz)** (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)** /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres basculantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz)** (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)** /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres projetantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz)** (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)**/***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres pivotantes ou basculantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz)** (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)** /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres coulissantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz)** (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)** /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres levantes-coulissantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres basculantes-coulissantes

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres obliques / inclinées

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Ensembles de fenêtres composées

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) /***
- Quincailleries : ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Quincaillerie

La quincaillerie encastrée est **galvanisée ($\geq 19 \mu\text{m}$)** (par défaut) / **chromatée / synthétique / ***** et les différents constituants qui sont encastrés dans le profilé sont enduits, pendant l'encastrement, d'une épaisse couche de graisse pour roulements à billes.

(Voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

La quincaillerie permet d'atteindre les performances définies ci-dessus et sont conformes aux descriptions des essais initiaux pour le marquage de la fenêtre ou porte-fenêtre.

Les poignées et autres dispositifs d'aide à la manœuvre (notamment PMR) sont définis dans le chapitre 41.72.3 Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

- Finitions

La finition des profilés synthétiques est **blanche** (par défaut) / **coloration dans la masse de couleur ***** / **laquage de couleur ***** / **collage de feuille de couleur ou texture ***** / **co-extrusion de couleur ***** / *******

(soit par défaut)

Profilé **Blanc**

(soit)

La coloration dans la masse (CPm) Ce procédé consiste à extruder les profilés avec une composition vinylique pigmentée ou autre dans la masse : **Couleur : *****

(soit)

Le laquage (CPp) : Une ou plusieurs couches de laque sont appliquées sur le profilé. Couleur : ***.

(soit)

Le collage de feuille (CPf) : Ce procédé consiste à appliquer un film protecteur et décoratif par collage sur le profilé. Teinte ou texture : ***.

(soit)

La coextrusion (CPc) : 2 matériaux thermoplastiques durables sont préparés séparément et passent dans une filière d'extrusion. Teinte ou texture : ***.

Les exigences de finitions sont décrites dans les [STS 52.3].

Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, il est toujours tenu compte des prescriptions du fournisseur du système.

Tous les assemblages sont réalisés à l'aide d'accessoires standards provenant du même fabricant que les profils et totalement adaptés aux assemblages.

Les profils sont coupés et ébarbés.

Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux.

Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après ne sont visibles à l'œil nu à une distance de 2 mètres : surface rude, gouttes d'écoulement, boursouflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.

Les écarts de teinte pour les profilés blancs dans la masse sont conformes aux prescriptions des [STS 52.3].

Les faces blanches répondant à la définition reprise au § 2.2 vues totalement ou partiellement lorsque la fenêtre est fermée respectent les écarts de teintes suivants par rapport aux valeurs nominales :

- $\Delta L^* \leq 1,0$
- $\Delta a^* \leq 0,5$
- $\Delta b^* \leq 0,8$
- $\Delta E^* \leq 1,0$

Les assemblages d'angle des profilés en PVC répondent aux exigences des normes [NBN EN 12608-1:2016+A1] suivant les essais de la norme [NBN EN 514]. Les soudures des assemblages d'angle sont ébavurées et égalisées sur tout leur longueur. Les surépaisseurs éventuelles sont limitées à 0.6mm par rapport aux surfaces adjacentes après la finition. En cas de finition par rainurage, la profondeur de la rainure n'excède pas 0.3 mm

Les assemblages en T sont vérifiés suivant la procédure décrite dans les [STS 52.3] §3.4.2

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des châssis s'effectue selon le 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres et conformément à la [NIT 283].

L'entretien est conforme à la norme [NBN B 25-002-1] complété par les [STS 52.2].

- Notes d'exécution complémentaires

Le resserrage de la Menuiserie est pourvu de continuité des performances mécaniques, thermiques et d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air, le resserrage est muni d'un **kit de mastic** (par défaut) / **membrane / profilé de resserrage** / ***

Pour la continuité de l'isolation acoustique le resserrage est muni d'une **laine de roche** (par défaut) / **mousse acoustique** / **plaque massive** / ***

S'il est prévu un sous-seuil en PVC, il est **clippé** (par défaut) / **collé** / **vissé** / ***. Un cordon de mastic est placé entre le sous-seuil et le dormant. Sur le profil de base, ce profil de seuil est pourvu d'un rejet d'eau rabaissé à l'extérieur, qui évacue l'eau excédentaire dans le bas du profil du dormant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14351-1:2006+A2, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons]

[STS 52.3, Menuiserie extérieure en PVC]

[NBN EN 514, Plastiques - Profilés à base de poly(chlorure de vinyle) (PVC) - Détermination de la résistance des assemblages soudés en angle et en T]

[NBN EN 12608-1:2016+A1, Profilés de poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour la fabrication des fenêtres et des portes — Classification, exigences et méthodes d'essai - Partie 1: Profilés en PVC-U non revêtus avec des faces de teinte claire]

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication.

- nature du marché:

QF

AIDE

Pour les travaux de rénovation d'anciennes habitations, il est préférable de prescrire des châssis en version légèrement brillante et en blanc cassé combinés avec des bandes d'étanchéité de couleur claire pour le vitrage. Ceux-ci s'accordent le mieux avec les châssis en bois peints en blanc.

Les différents types à distinguer éventuellement sont les châssis fixes, les fenêtres oscillo-battantes, les portes de terrasses oscillo-battantes, les portes basculantes-coulissantes, les fenêtres basculantes, les portes-fenêtres, les portes extérieures, ... Les châssis composés de plusieurs éléments peuvent être ventilés par élément dans le métré récapitulatif. Les profils intermédiaires et les autres châssis intercalaires ne sont toutefois pas comptés séparément et sont compris dans le prix unitaire des éléments respectifs.

41.15 Fenêtres et portes-fenêtres en PUR CCTB 01.02

41.15.1 Fenêtres et portes-fenêtres en PUR

41.15.1a Fenêtres et portes-fenêtres en PUR

41.16 Fenêtres et portes-fenêtres en verre CCTB 01.02

41.16.1 Fenêtres et portes-fenêtres en verre

41.16.1a Fenêtres et portes-fenêtres en verre

41.17 Fenêtres et portes-fenêtres matériaux composites CCTB 01.02

41.17.1 Fenêtres et portes-fenêtres en mélange PVC/bois (dans la masse) CCTB 01.02

41.17.1a Fenêtres et portes-fenêtres en mélange PVC/bois (dans la masse)

41.17.2 Fenêtres et portes-fenêtres Bois/ Fibre de verre CCTB 01.02

41.17.2a Fenêtres et portes-fenêtres bois/ fibre de verre

41.2 Portes d'entrée CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes extérieures, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste sont toujours compris, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la vérification sur place des dimensions exactes;
- le montage des profils de portes, y compris toute la quincaillerie;
- la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose des éléments de remplissage et/ou des vitrages, y compris les cales, les parcloles et les étanchéités;
- la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose, y compris tous les moyens de fixation et/ou de suspension, ainsi que tous les ragréages étanches et la finition des joints entre le dormant de la porte et le gros-œuvre, ... ;
- lors de la pose d'éléments de réemploi, les raccords éventuels, rectification des dimensions sont compris dans cet élément.

- Remarques importantes

Il est possible que certains de ces éléments soient décrits dans des articles séparés (quincaillerie, vitrage, ...). Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils sont toujours compris dans le prix unitaire.

Si la porte présente un seuil participant à l'étanchéité de la porte, ce profilé ainsi que sa pose sont compris dans cet élément.

Les éventuels travaux de démolition de la porte existante, sont compris dans un article séparé (voir 06.24.1a Démolitions d'éléments de support de toitures).

MATÉRIAUX

Généralités

Avant de passer les commandes pour les ensembles de portes avec tous leurs accessoires, l'entrepreneur est tenu de vérifier si ceux-ci sont livrés dans les dimensions, type, couleur et traitement prescrits dans les documents d'adjudication. Il contrôle également si les dimensions

s'adaptent à la modulation de la structure portante, à la nature de l'ossature principale ou du gros-œuvre, y compris l'emplacement et la répartition des joints de dilatation et de tassement prévus pour les éléments, la jonction avec le gros-œuvre (linteaux, parement, seuils), le choix et la mise en œuvre des moyens de fixation, les éléments de finition (habillages intérieures, volets, ...), les éventuels dispositifs de protection s'ils sont prévus et/ou les autres exigences particulières en matière d'isolation thermique, hygrométrique et acoustique des façades. Lorsqu'il constate des anomalies, l'entrepreneur en avertit immédiatement le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur soumet, avant l'exécution, à l'approbation du maître d'ouvrage et de l'auteur de projet :

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquage, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant.

Critères de performances.

Les portes neuves mises sur le marché annoncent les performances définies dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité, de la norme produit [NBN EN 14351-1:2006+A2] et dont les exigences sont reprises dans les [STS 53.1].

Performance énergétique (isolation thermique & contrôle solaire).

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances énergétiques sont au moins conformes aux réglementations régionales . Les valeurs U_d des portes sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. A défaut, le détail (valeur U_p des panneaux, valeur U_g des vitrages et valeur U_f des profilés, ainsi que les matériaux et épaisseurs) est communiqué à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. En ce qui concerne le contrôle solaire (facteur solaire et transmission lumineuse), on se réfère au descriptif du 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage.

Perméabilité à l'air, Etanchéité à l'eau

Tous les ensembles des portes satisfont aux critères minimums de performance générale en matière de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau tels qu'ils figurent respectivement dans les paragraphes §53.1.4.3.3 (classes L1 à L4), §53.1.4.3.4 (classes E1 à E6 – voire meilleurs) de la [STS 53.1].

Effort de manœuvre

Les performances de forces de manipulation sont mesurées suivant la norme [NBN EN 12046-2] – les spécifications sont données dans la norme [NBN EN 12217]. Les classes sont notées de F1 à F4. Par défaut la Classe F2 (force de mouvement de la porte 50 N – couple de manœuvre 10 Nm)

Les Classes F3 et F4 sont donc recommandées pour une utilisation notamment par des personnes à mobilité réduite (PMR).

Performances d'abus d'utilisation

Les performances d'efforts de résistance aux abus d'utilisation sont définies, suivant les [NBN EN 947] et [NBN EN 948], les niveaux de performances sont repris dans le § 53.1.4.2.2 du [STS 53.1] et dans la [NBN EN 1192]. Les classes sont données M1 à M4. Des classes MA5 à MA7 sont définies dans le § 53.1.4.3.9. de la [STS 53.1]. Par défaut la classe M2 est choisie.

Prestations acoustiques

La norme [NBN S 01-400-1] prévoit 2 qualités de confort acoustique, à savoir un « confort acoustique normal » et un « confort acoustique supérieur ». Toutes les exigences sont données pour le bâtiment parachevé.

	Symbole	Signification	Autre représentation
BRUITS EXTERIEURS	L _{Aref} et L _A [dB]	L _{Aref} est déterminé à partir de mesures du niveau de pression acoustique effectuées à l'extérieur en un point de référence situé à 2 m de hauteur au-dessus du niveau du sol et à 2 m de distance perpendiculairement au milieu	/

		de la façade la plus exposée au bruit du bâtiment dans lequel se trouve le local à protéger. LA est la grandeur pondérée A calculée à partir de la grandeur LAref suivant la méthode décrite dans l'annexe normative B de la [NBN S 01-400-1] pour chaque pan de façade du local à protéger. Les exigences pour l'isolation d'un pan de façade sont déduites de cette grandeur.	
PAN DE FACADE	DAtr [dB]	L'isolation acoustique d'un pan de façade déterminé d'un espace à protéger in situ. Elle est mesurée à l'aide d'une source de bruit suivant une méthode de mesure normalisée. Les exigences d'isolation de façade dans la norme belge sont exprimées sur la base de cette grandeur	D2m,nT,w (C;Ctr) avec DAtr=D2m,nT,w+ Ctr
ELEMENTS DE CONSTRUCTION	RAtr [dB]	Grandeur mesurée en laboratoire qui exprime l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic par un élément de construction normal (verre, fenêtres, parois, ...). Elle n'est pas d'application pour les grilles de ventilation.	Rw(C;Ctr) avec RAtr=Rw+Ctr
	Dn,e,Atr [dB]	Pour des raisons de mesures, cette grandeur spéciale, mesurée en laboratoire, est utilisée pour exprimer l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic de la grille de ventilation	Dn,e,w(C;Ctr) avec Dn,e,Atr=Dn,e,w+Ctr

Remarque : 1) L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un indicateur à valeur unique dont le calcul a été uniformisé à la [NBN EN ISO 717-1]. L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un spectre d'isolation ou par un indicateur à valeur unique suivi de deux termes : X_w (C; Ctr) et $X_{Atr} = X_w + Ctr$

- X_w : représente l'indicateur à valeur unique (les valeurs pondérées) de l'unité X (dB)

Par exemple :

- $X_w = R_w$ = l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour des éléments de construction normaux
- $X_w = D_{n,e,w}$ l'isolement acoustique des grilles de ventilation, etc...
- C est le facteur d'adaptation pour le bruit rose (spectre 1);
- Ctr est le facteur d'adaptation pour le bruit de trafic (spectre 2).

Les deux termes d'adaptation ont été définis de manière à tenir compte du type de bruit dont il faut s'isoler : le spectre 2 menant au calcul du facteur d'adaptation Ctr donne une indication de l'isolation du bruit de basse fréquence. La norme belge ne se base que sur les valeurs uniques auxquelles on a ajouté le terme d'adaptation Ctr correspondant à un trafic urbain type.2). Les performances d'un élément de construction sont exprimées avec une grandeur (en relation avec le rapport entre l'énergie acoustique transmise et celle incidente) qui n'est pas du tout égale aux prestations in situ d'un pan de façade (en relation avec la différence entre les niveaux de pression de bruit), même lorsque ce pan de façade est entièrement constitué par le même élément. Le tableau "classification des bruits extérieurs" selon la [NBN EN ISO 717-1] donne la répartition la plus courante.

L'isolation acoustique d'une façade est conditionnée par le niveau du bruit auquel cette dernière est soumise. Cette isolation est fonction du niveau de fréquence. Elle peut être calculée dans plusieurs circonstances : en laboratoires entre deux chambres de résonance sur place en prenant comme source le bruit extérieur ou un haut-parleur placé devant la façade. Le facteur déterminant est bien

entendu la différence de niveau de bruit constatée entre l'émetteur et le récepteur, hauteur de bruit qu'il convient parfois de corriger par des mesures spécifiques. La transformation de la valeur obtenue en valeur globale, celle qui est indiquée par un seul nombre, se déroule de la même façon que pour l'isolation phonique. La procédure est décrite en [NBN EN ISO 717-1]. Prenons, comme exemple, la façon de déterminer la qualité acoustique d'un vitrage. Il est nécessaire d'atteindre comme résultat une valeur qui s'exprime par la formule suivante : $R_w(C;C_{tr}) = 30(-1;-5)$ dB, Ce qui signifie que la performance au point de vue de l'isolation acoustique en ce qui concerne le type I s'exprime par : $30-1=29$ dB. Pour le type II c'est : $30-5=25$ dB.

Résistance à l'effraction

Le choix de la classe de résistance à l'effraction est établi en tenant compte de ce qui suit :

- L'évaluation des besoins en matière de protection contre l'effraction résulte d'une analyse tenant compte des facteurs objectifs ou subjectifs suivants :
 - la situation géographique de la construction,
 - son intégration urbaine,
 - son accessibilité aisée ou non,
 - la présence de système de protection complémentaire,
 - la valeur, la taille, le nombre, l'encombrement, le poids des biens à protéger,
 - la fonction du bâtiment,
 - tous autres facteurs spécifiques, psychologiques et humains.
- L'interprétation des classes de la [NBN EN 1627] :

Tableau - Classes et types d'attaque correspondant

Classes [NBN EN 1627]	Types d'attaque
1	Un cambrioleur occasionnel essaie d'ouvrir la porte, la porte ou la fermeture en utilisant la violence physique, par exemple coup de pied, coup d'épaule, soulèvement, arrachement.
2	Le cambrioleur occasionnel essaie en plus d'ouvrir la porte, la porte ou la fermeture en utilisant des outils simples, par exemple tournevis, pince, coins.
3	Le cambrioleur essaie d'entrer en utilisant 2 tournevis, ou plus, et un pied de biche.
4	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils tels que scie, marteau, hache, ciseau, burin, perceuse électrique portative à batterie.
5	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques, par exemple perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 125 mm.
6	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques puissants, par exemple, perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 230mm.

Résistance aux balles

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance à l'explosion de la porte conformément à une des normes suivantes décrites dans les [STS 53.1] § 53.1.4.3.6 ou dans la [NBN EN 1522].

Résistance et réaction au feu

Les exigences concernant la réaction au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire].

Ces exigences dépendent de l'utilisation dans le bâtiment des produits et matériaux de construction (en façades, en toitures, revêtement de paroi dans les chemins d'évacuation, etc.) et sont valables pour tous les nouveaux bâtiments (sauf les maisons unifamiliales, bâtiments bas $\leq 100 \text{ m}^2$ et ≤ 2 étages) et sont considérées comme des exigences minimales.

D'autres réglementations spécifiques en fonction de la destination du bâtiment peuvent compléter cet Arrêté Royal.

Note 1 :

Lorsque des exigences sont reprises dans les règlements officiels nationaux, régionaux ou autres, elles sont rendues obligatoires (= loi). Le prescripteur établit son cahier des charges en fonction des conditions de projet et de la réglementation.

D'autres réglementations existent en fonction de la destination du bâtiment (hôpital, maisons de repos, établissements d'hébergement, etc.). Ces dernières contiennent d'autres exigences que celles concernant la réaction et la résistance au feu et peuvent différer en fonction de la Communauté ou de la Région.

Des normes sont rendues obligatoires en les mentionnant dans le cahier spécial des charges (exemple: [NBN S 21-204, Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments scolaires - Conditions générales et réaction au feu])

Note 2 :

Une nouvelle classification européenne de réaction au feu des produits de construction a été établie ([Décision 2000/147/CE]). Elle est reprise dans la [NBN EN 13501-1] qui a le statut de norme belge enregistrée.

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

Les exigences concernant la résistance et la réaction au feu sont reprises dans l' [AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire].

Note 3 :

Selon l' [AR 1994-07-07], la performance de résistance au feu d'un élément de construction est attestée :

- 1) par les informations accompagnant le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité et donc selon la classification basée sur la norme de classification [NBN EN 13501-2]
- 2) à défaut de marquage CE
 - par un rapport de classement établi par un laboratoire ou un organisme de certification notifié basé soit sur un ou des essais selon la norme européenne pertinente (voir [NBN EN 13501-2]), soit sur la [NBN 713-020] (ou norme d'un autre Etat membre jugée équivalente), soit sur une analyse de résultats d'essais conduisant à un domaine d'application déterminé
 - par une note de calcul selon une méthode agréée par le Ministre de l'Intérieur selon les procédure et les conditions qu'il détermine. Se référer à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

- par les informations accompagnant la déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité qui sont préalablement remis à l'auteur de projet.

[NBN EN 1363-1, Essais de résistance au feu - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN 1363-2, Essais de résistance au feu - Partie 2: Modes opératoires de substitution ou additionnels]

[NBN EN 1364-1, Essais de résistance au feu des éléments non porteurs - Partie 1: Murs]

[NBN EN 1364-3, Essais de résistance au feu des éléments non-porteurs dans les bâtiments - Partie 3: Murs rideaux - Configuration en grandeur réelle (assemblage complet)]

[NBN EN 357, Verre dans la construction - Eléments de construction vitrés résistant au feu, incluant des produits verriers transparent ou translucides - Classification de la résistance au feu]

Résistance aux chocs

La résistance aux chocs peut concerner le vitrage et/ou la porte. La résistance aux chocs des vitrages est décrite dans les normes [NBN EN 949] et [NBN EN 950]. Le niveau de performance est donné dans la [NBN EN 1192] et le § 53.1.4.2.2. des [STS 53.1]. Elles définissent 4 classes M1 à M4. Par défaut la classe M2 est sélectionnée.

Tolérance et planéité

La classe de tolérance est donnée conformément aux [STS 53.1] §53.1.3.1 et la [NBN EN 1529]. Elle définit 3 Classes D1 à D3 . Par défaut la classe D2 est sélectionnée.

La classe de planéité est donnée conformément aux [STS 53.1], §53.1.3.2 et la [NBN EN 1530]. Elle définit 3 classes V1 à V3. Par défaut, la classe V2 est sélectionnée.

La classe de résistance hygrothermique en climat différentiel est définie conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.2.1. et conformément aux normes [NBN EN 952] et [NBN EN 1121]. Elle définit 5 classes de climat Ha, Hb, Hc, Hd et He. Les classes définissent les conditions suivantes :

Classes	Face intérieur		Face extérieur	
	T(°C)	HR (%)	T(°C)	HR (%)
Ha	23°C	30%	18°	50 %
Hb	23°C	30%	13°	60 %
Hc	23°C	30%	3°	85%
Hd	23°C	30%	-15°	-
He	Min 20 max 30°C		75°C et plus	-

Endurance

- Les classes de fréquence d'utilisation sont déterminées conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.2.4 et dans les normes [NBN EN 1191] et [NBN EN 12046-2]. Le nombre de cycle est repris dans la [NBN EN 12400].

Classe	Nombres de cycles
f1	5.000
f2	10.000
f3	20.000
f4	50.000
f5	100.000
f6	200.000
f7	500.000

f8	1.000.000

- Par défaut la classe f4 est d'application.

Profils

Tous les profils de porte proviennent d'un seul et même fabricant. Les profilés et détails de mise en œuvre des portes sont conformes aux spécifications du fabricant et sont conformes aux éléments types testés dans le cadre de la déclaration d'aptitude suivant le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité. La note de calcul et/ou essais établis par le constructeur dans le cadre de la déclaration d'aptitude suivant le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité ou de ce chantier tiennent compte ou couvrent toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les efforts et des critères de performances précités. Les dimensions des profils sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profils correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils sont adaptés à la composition des éléments fixes et/ou ouvrants, à la nature, aux dimensions et au mode de mise en œuvre des vitrages, panneaux, quincailleries, profil de seuils, d'appui, finitions intérieures, volets éventuels, ... tels qu'ils sont prescrits.

Sauf indications contraires dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées, les profils sont conçus de façon telle que :

- Les feillures sont conformes aux spécifications de la [NIT 221] (ou conformément aux descriptions du fabricant et validée par des essais initiaux), sont ventilées et drainées l'évacuation se faisant par au moins deux ouvertures de drainage d'un $\varnothing = 8$ mm;
- Les chambres de décompression sont munies de drainage minimum définis dans le tableau ci-dessous :

Tableau caractéristiques des orifices de drainage dans la traverse inférieure du bâti dormant.

Surface du vantail	Intervalle entre les orifices de drainage	Distance entre les orifices de drainage et les angles de la porte	Surface des orifices de drainage (*)	Diamètre minimal des orifices de drainage
≤ 0,4 m²	L'intervalle entre deux orifices successifs ne peut excéder 60 cm.	Les orifices de drainage ne peuvent être disposés à plus de 25 cm et à moins de 4 cm d'un angle.	La surface totale des orifices de drainage doit être supérieure à 100 mm².	Orifice cylindrique : Ø > 6 mm
> 0,4 m²			Il y a lieu de prévoir une surface de drainage d'au moins 250 mm² par m² de vantail.	Canal de drainage : hauteur > 6 mm
(*) La surface totale de drainage dans la traverse inférieure du dormant équivaut à la somme de la surface des orifices de chaque vantail.				

Les orifices de la chambre de décompression sont réalisés afin d'atteindre les performances requises d'étanchéité à l'eau

Types de portes

L'apparence des différents types de portes, la forme, l'aspect, la nature et la composition des parties ouvrantes et fixes sont indiqués sur les plans et/ou dans le métré détaillé. A défaut de dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées pour la fabrication, les prescriptions ci-dessous sont respectées. Elles sont classées en fonction du type et de la nature des éléments de porte. Les terminologies et schémas des portes sont conformes à la norme [NBN EN 12519]. Par exemple, une porte ouvrant à gauche est comprise de telle manière les points de

paumelles sont fixés sur le côté gauche, vue intérieure. Pour le dessin des figures, le mouvement du vantail dans la direction de l'utilisateur est donné par le trait continu. Le mouvement du vantail dans la direction opposée à l'utilisateur est donné par le trait en pointillés.

Dans les portes, le nombre de points de suspension (paumelles, charnières) est défini par le fabricant de quincaillerie. Celui-ci donne le nombre de fixation en fonction du type de châssis, des dimensions et du poids. A défaut,

- On place au moins le nombre suivant de points de suspension (paumelles, charnières, ...):
 - Hauteur $\leq$ 1000 mm : deux
 - Hauteur $\leq$ 1800 mm : trois
 - Hauteur $\geq$ 1800 mm : quatre
 - Si le poids de l'ouvrant $\geq$ 100 Kg, 5 points de suspension sont nécessaires
- Le nombre et l'emplacement des points de suspension prévus dépendent également de la feuille de porte et de son poids ainsi que du vitrage prévu et du niveau d'exigence de la résistance aux abus d'utilisation, à l'effraction.

Les quincailleries et ferrures répondent aux exigences définies dans les normes suivantes :

[NBN EN 1125, Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures anti-panique manœuvrées par une barre horizontale, destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 1935, Quincaillerie pour le bâtiment - Charnières axe simple - Prescriptions et méthodes d'essai]

[NBN EN 13637, Quincaillerie pour le bâtiment - Systèmes de fermeture contrôlés électriquement destinés à être utilisés sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12209, Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures mécaniques et gâches - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 14846, Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures et becs de cane - Serrures et gâches électromécaniques - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 1906, Quincaillerie pour le bâtiment - Béquilles et boutons de porte - Exigences et méthodes d'essai]

Les portes sont conçues comme suit :

- Elles sont équipées d'une ou plusieurs frappes, dont au moins une des frappes est pourvue d'une bande d'étanchéité intégrée. Le joint d'étanchéité des parties ouvrantes est en néoprène ou en matière synthétique. Il se comprime sous l'effet d'une pression. Les joints ne sont pas étirés lors de la pose et permettent une continuité de l'étanchéité. Les joints correspondent à ceux utilisés pour les essais initiaux réalisés afin de déterminer les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau de la porte. La liaison entre les profilés verticaux et le profilé de seuil ou le système assurant l'étanchéité basse est continue.
- Les exigences complémentaires relatives aux quincailleries et dispositifs de manœuvre sont fournies dans le 41.72 Quincailleries

Les ensembles composés reprenant une porte sont conçus comme suit :

- Les châssis composés sont constitués de plusieurs éléments dont les encadrements intermédiaires sont remplacés par des profils fixes ou par l'assemblage entre les dormants. L'inertie des profilés assemblés répond aux exigences de résistance au vent par calcul ou par essai tel que spécifié dans les [STS 53.1]. Une attention particulière est accordée à l'étanchéité de l'assemblage entre les profils intermédiaires. Ainsi, les traverses creuses intermédiaires sont pourvues d'un dispositif d'évacuation de l'eau. Les profilés sont étanchéifiés lors de l'assemblage par profilé d'étanchéité, joint, collage continu, Kit d'étanchéité, etc....

- La composition de ces ensembles figure sur les plans et/ou dans les dessins de détail.

Généralités

Libre Passage

- Le libre passage est l'espace réellement disponible hors obstacle pour permettre la circulation aux PMR.
- La largeur de libre passage d'une porte battante ou coulissante est illustrée dans la [NBN ISO 21542].
- Pour une porte battante, il s'agit de la distance entre la feuille de porte, ouverte à 90°, et l'arrêt opposé. Dans ce cas, une largeur de libre passage de 85 cm, c.-à-d. le minimum recommandé pour permettre la circulation aux PMR, est obtenue en plaçant une feuille de porte de 93 cm.
- Pour une porte coulissante, la largeur de libre passage est la distance entre le bord primaire de fermeture du tablier et le bord primaire du montant du cadre.
- Les portes d'entrées sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14351-1:2006+A2]. La terminologie est reprise dans la [NBN EN 12519].

Efforts De Manoeuvre

- La classification des forces et couples de manoeuvre des portes est définie dans la [NBN EN 12217] (voir Tableau X).
- Comme l'indique la [STS 53.1], la Classe F2 est celle que l'on prend lorsque le cahier spécial des charges ne prescrit pas de classe spécifique. Les Classes F3 et F4 sont donc recommandées pour une utilisation notamment par des personnes à mobilité réduite (PMR).

Tableau X – Classification des forces et couples de manoeuvre selon la [NBN EN 12217] et [STS 53.1]

Résistance à :	Classe F1	Classe F2	Classe F3	Classe F4
Portes				
Force de fermeture ou force destinée à initier le mouvement, valeur maximale, (N)	75	50	25	10
Quincaillerie manoeuvrée à la main				
Force maximale, (N)	100	50	25	10
Couple maximal, (Nm)	10	5	2.5	1
Quincaillerie manoeuvrée avec le doigt				
Force maximale, (N)	20	10	6	4
Couple maximal, (Nm)	5	2.5	1.5	1

Prestations acoustiques

Caractéristiques Acoustiques Des Éléments De Façade Et Des Façades.

- Une façade est construite de telle façon qu'elle protège convenablement les occupants du local du bruit extérieur. Ce bruit est en relation directe avec la situation du bâtiment concerné. La distance qui sépare le bâtiment du trafic et son orientation conditionnent aussi la hauteur et la fréquence du bruit qu'il subit.
- En ce qui concerne la composition du bruit on essaie surtout d'évaluer la partie relative de bruits de basse fréquence.
- L'isolation acoustique d'une façade est conditionnée par le niveau du bruit auquel cette dernière est soumise. Cette isolation est fonction du niveau de fréquence. Elle est calculée dans plusieurs circonstances : en laboratoires entre deux chambres de résonance sur place en prenant comme source le bruit extérieur ou un haut-parleur placé devant la façade. Le facteur déterminant est bien entendu la différence de niveau de bruit constatée entre l'émetteur et le récepteur, hauteur de bruit qu'il convient parfois de corriger par des mesures spécifiques.

- Chacune de ces méthodes de mesure est répertoriée de manière propre (voir tableaux 2 et 3) mais la transformation de la valeur obtenue en valeur globale, celle qui est indiquée par un seul nombre, se déroule de la même façon que pour l'isolation phonique. La procédure est décrite à la [NBN EN 717-1].
- Prenons comme exemple la façon de déterminer la qualité acoustique d'un vitrage. Atteindre comme résultat une valeur qui s'exprime par la formule suivante : $R_w(C;C_{tr}) = 30(-1;-5)$ dB,
- Ce qui signifie que la performance au point de vue de l'isolation acoustique en ce qui concerne le type I s'exprime par : $30-1=29$ dB. Pour le type II c'est : $30-5=25$ dB.
- A l'heure actuelle, les produits destinés aux façades sont soumis à la méthodologie de calcul décrite. Les règles valables pour la Belgique entière ou pour des régions ne sont pas encore disponibles.

L'élément Le Plus Faible

- L'élément le plus faible pèse davantage dans le résultat final de l'isolation acoustique. Il est clair que les éléments transparents sont les éléments les plus légers de l'ensemble. Ils se caractérisent par toute une série de points faibles : effet de masse lourde-poids plume-masse lourde dans le cas du double vitrage, coïncidence des épaisseurs de verre, imperfections dans l'étanchéité, ventilation, etc. ...
- Il faut donc travailler en premier lieu sur ces éléments. Si l'on souhaite connaître le résultat pour un projet particulier de façade, il convient de déterminer l'isolation formée en totalité. Ceci est possible en observant les règles de [NBN EN ISO 12354-3].

Règles Usuelles NBN

- Les règles usuelles NBN telles que présentées dans [NBN S 01-400] sont souvent reprises dans les détails du cahier spécial de charges.
- Il est donc ainsi calculé, ou du moins évalué, l'impact du bruit sur le pan de mur. Il est constaté qu'il existe quatre types d'impact de bruit à qualifier sur base des descriptions qui suivent. Si des mesures sont effectuées, la classification se fait sur les valeurs chiffrées obtenues.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

- Les portes extérieures sont posées conformément à la [NIT 283] (à défaut d'autre document) ou aux exigences du cahier spécial des charges en ce qui concerne les éléments suivants : profils, vitrage, éléments de remplissage, matériaux d'étanchéité, profils d'évacuation, dormant, grilles de ventilation, quincaillerie, serrures, moyens d'ancrage, ragréages, profils de raccord, remplissages, vitrages, ventilateurs éventuels, pare-soleil à l'intérieur, pare-soleil à l'extérieur, ...
- Les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros-œuvre tel qu'il est exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la fabrication des éléments sauf dans le cas d'une pose par précadre pour laquelle les modalités particulières sont convenues.
- Les travaux sont exécutés par une firme spécialisée et par des ouvriers qualifiés.

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de portes ainsi que leurs accessoires sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation. Ils sont soigneusement amarrés. L'entreposage sur le chantier est limité au minimum et surtout n'excède pas une semaine. Les éléments sont stockés et transportés à la verticale, protégés et ventilés.
- Les protections appliquées sur les profils ne sont pas enlevées avant autorisation écrite de l'auteur de projet.

Montage

- Les portes sont posées symétriquement dans la baie et ajustée à la distance requise du gros-œuvre en fonction du système de ragréage prévu. La disposition est parfaitement d'aplomb, de niveau et dans l'axe.
- Lorsqu'il s'agit d'une maçonnerie de parement ordinaire, en fonction de la section du dormant des portes, ≥ 30 mm du profil est placé derrière le jour du gros-œuvre. Les joints entre les portes et les ouvertures réservées dans la maçonnerie sont de l'ordre de 5 à 10 mm.
- Lorsque la façade est destinée à recevoir une isolation extérieure et/ou un revêtement de façade léger, la porte est placée selon les dessins de détails et/ou en concertation avec les entrepreneurs du gros-œuvre et des plafonnages.

Ancrage au gros-œuvre

- Pour des portes, la pose est décrite dans le § 53.1.5.1.5 des [STS 53.1] et, à défaut d'autre document référentiel, le resserrage est décrit dans la [NIT 283].
- Les châssis sont fixés de manière telle que les sollicitations des châssis soient transférées sur le gros-œuvre et que les tassements du bâtiment n'aient pas d'influence sur la menuiserie extérieure.
- Le système d'ancrage au gros œuvre est réalisé par :
 - Pattes de fixation : Les pattes et leurs positions sont conformes aux spécifications de la [NIT 283]. Elles permettent une protection contre la corrosion de grade ≥ 3 selon la [NBN EN 1670].
 - Caisson : Les caissons sont assemblés pour permettre une étanchéité au raccord caisson-châssis. Les caissons sont réalisés en panneaux d'une épaisseur min de 18 mm pour permettre la reprise des charges horizontales et verticales. La durabilité des panneaux est spécifiée dans les [STS 04 série] pour une application en paroi extérieure.
 - Précadre : Le système de précadre est en conformité avec les spécifications du fabricant et décrit au 41.74 Ouvrages de raccord et finition
- Si le bâtiment est soumis à la réglementation PEB, l'assemblage répond au minimum aux règles soumises pour les nœuds constructifs PEB conforme et soumis à l'approbation de l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB.

Jonction avec le gros-œuvre

- Continuité d'isolation : La pose des portes et la continuité avec les isolants est réalisée conformément aux plans et coupes et constitue un nœud constructif PEB conforme.
- L'étanchéité à l'eau : Les continuités de l'étanchéité à l'eau sont conformes aux descriptions données dans la [NIT 283].
- L'étanchéité à l'air : Les continuités de l'étanchéité à l'air sont conformes aux descriptions données dans les [NIT 283] et [NIT 255].
- Continuité acoustique : Lorsque le cahier de charge prescrit des performances acoustiques particulières, la continuité de l'isolation acoustique est prévue au niveau du resserrage. Les détails et choix des matériaux de resserrage font l'objet d'une étude à soumettre à l'auteur du projet.

La finition intérieure est réalisée en fonction de la nature du matériau de finition des murs intérieurs et selon les directives de l'auteur de projet, soit à l'aide d'une latte de finition, soit avec un mastic, soit un profilé d'étanchéité. Ces travaux sont également compris.

CONTRÔLES

Les portes endommagées avant et après la pose, celles qui présentent des déformations anormales ou sont abîmés par l'humidité, ne peuvent pas être mises en œuvre. Les documents relatifs à la déclaration d'aptitude du matériau suivant le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges sont préalablement remis à l'auteur de projet.

Essais

Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais sont systématiquement exigés dont les frais sont intégralement supportés par l'entrepreneur jusqu'à ce que satisfaction complète soit obtenue. Si l'élément de menuiserie ne satisfait pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.

Les essais sont exécutés par un laboratoire indépendant notifié, selon la [NBN EN 14351-1:2006+A2], les exigences sont reprises dans la [STS 53.1].

La porte testée et approuvée est marquée et conservée comme référence. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, l'auteur de projet peut faire arrêter les travaux immédiatement.

Tolérances

Les tolérances dimensionnelles sont reprises dans la [STS 53.1] et dans la [NIT 283].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**- Matériau**

[NBN EN 947, Portes battantes ou pivotantes - Détermination de la résistance à la charge verticale]

[NBN EN 948, Portes battantes ou pivotantes - Détermination de la résistance à la torsion statique]

[NBN EN 949, Fenêtres et façades-rideaux, portes, stores et fermetures - Détermination de la résistance au choc de corps mou et lourd pour les portes]

[NBN EN 950, Vantaux de portes - Détermination de la résistance au choc de corps dur]

[NBN EN 952, Vantaux de portes - Planéités générale et locale - Méthode de mesure]

[NBN EN 1121, Portes - Comportement entre deux climats différents - Méthode d'essai]

[NBN EN 1125, Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures anti-panique manœuvrées par une barre horizontale, destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 1191, Fenêtres et portes - Résistance à l'ouverture et fermeture répétée - Méthode d'essai]

[NBN EN 1192, Portes - Classification des exigences de résistance mécanique]

[NBN EN 1363-1, Essais de résistance au feu - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN 1363-2, Essais de résistance au feu - Partie 2: Modes opératoires de substitution ou additionnels]

[NBN EN 1364-1, Essais de résistance au feu des éléments non porteurs - Partie 1: Murs]

[NBN EN 1364-3, Essais de résistance au feu des éléments non-porteurs dans les bâtiments - Partie 3: Murs rideaux - Configuration en grandeur réelle (assemblage complet)]

[NBN EN 1522, Fenêtres, portes, fermetures et stores - Résistance aux balles - Prescriptions et classification]

[NBN EN 1529, Vantaux de portes - Hauteur, largeur, épaisseur et équerrage - Classes de tolérances]

[NBN EN 1530, Vantaux de portes - Planéité générale et planéité locale - Classes de tolérances]

[NBN EN 1627, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification]

[NBN EN 1906, Quincaillerie pour le bâtiment - Béquilles et boutons de porte - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 1935, Quincaillerie pour le bâtiment - Charnières axe simple - Prescriptions et méthodes d'essai]

[NBN EN 12046-2, Forces de manoeuvre - Méthode d'essai - Partie 2: Portes]

[NBN EN 12217, Portes - Forces de manoeuvre - Prescriptions et classification]

[NBN EN 12209, Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures mécaniques et gâches - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12400, Fenêtres et portes - Durabilité mécanique - Prescriptions et classification]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu et/ou de contrôle des fumées à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 13637, Quincaillerie pour le bâtiment - Systèmes de fermeture contrôlés électriquement destinés à être utilisés sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 14351-1:2006+A2, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons]

[NBN EN 14846, Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures et becs de cane - Serrures et gâches électromécaniques - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 15998, Verre dans la construction - Sécurité en cas d'incendie, résistance au feu - Méthodologie d'essai du verre à des fins de classification]

[NBN 713-020, Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction (avec erratum)]

[NBN EN 717-1, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 1 : Emission de formaldéhyde par la méthode à la chambre]

[NBN S 01-400-1, Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

[STS 53.1, Portes]

AIDE

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

- Largeur de libre passage : 85 cm minimum [CWATUP] (Article 415/2), [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]
- Hauteur de libre passage : 200 cm minimum [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]
- Efforts de manoeuvre : Classe 3 ou Classe 4 de la norme [NBN EN 12217] [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [STS 53.1]

41.21 Portes d'entrée en bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes extérieures en bois (portes neuves et/ou de réemploi), y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie.

MATÉRIAUX

Essence

- L'essence de bois à utiliser est spécifié dans le cahier spécial des charges, conformément aux spécifications données dans les [STS 52.1] « Menuiserie extérieure en bois ».
- Avant la pose de la porte extérieure, l'entrepreneur prouve la provenance du bois. En cas de doute, le maître de l'ouvrage est en droit de faire réaliser des essais dans un laboratoire agréé. Si les échantillons ne répondent pas aux exigences prescrites en ce qui concerne l'essence du bois, tous les frais des essais sont à charge de l'entrepreneur.
- Une liste non limitative des espèces de bois les plus aptes à l'emploi en menuiserie est donnée dans l'annexe 2 des [STS 52.1].

Qualité du bois

- Le bois utilisé satisfait aux critères énoncés dans les [STS 52.1].
- L'humidité du cœur du bois à mettre en œuvre est comprise entre 12 et 18 % et est compatible avec la finition prévue ci-après.
- Le bois mis en œuvre est droit (inclinaison $\leq 5\%$) = l'inclinaison du fil du bois par rapport aux faces latérales est $\leq 5\%$, selon les [STS 52.1].
- Les critères d'acceptations du bois sont définis dans les [STS 52.1].
- Les vérifications relatives à la résistance et l'étanchéité des assemblages sont réalisés par le menuisier.
- La qualité du collage des éléments constitués de lamellé collé est vérifiée avant et après vieillissement.

Protection du bois

(voir également article 81.11.1d Traitements intérieurs biocides sur murs et plafonds minéraux).

Lorsque l'essence de bois ne possède pas une durabilité naturelle suffisante (≥ 3 selon [NBN EN 350]) le bois nécessite un traitement de protection complet. Les traitements de protection comprennent en général deux phases complémentaires : la préservation et la finition. Ces 2 traitements ont des objectifs et des finalités différentes.

- Les traitements de préservation ont pour objectif de rendre durable un bois qui l'est insuffisamment naturellement pour l'emploi auquel il est destiné.
- Les traitements de finition assurent une protection physique de la surface, tout en lui conférant une esthétique particulière. Certains d'entre eux apportent aussi un complément de préservation à la surface du bois, cependant, ils sont inopérants pour protéger une espèce de bois non durable contre les attaques des insectes et des champignons.

Le procédé applicable aux portes en bois est le procédé C1 ou équivalent défini aux [STS 52.1].

Pour une **porte de réemploi**, la porte est poncée et reçoit un rebouchage par pâte. Lorsque les profilés sont dégradés, celui-ci est réparé par pâte, par injection, par remplacement de partie du profilé. En l'absence d'analyse des produits de finitions existants ou de descriptif des finitions d'origine, le traitement des finitions nécessite des mesures de protection lors de la mise en œuvre incluant de porter les équipements de protection individuelle EPI (adapté pour produits toxiques) tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclut également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des poussières de pré-traitement dans les autres zones accessibles de la construction.

Profils

Tous les profils proviennent d'un seul et même fabricant. La note de calcul établie par le constructeur tient compte de toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les

efforts et des critères de performances précités. Les dimensions des profils sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profils correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils sont adaptés à la composition des éléments fixes et/ou ouvrants, à la nature, aux dimensions et au mode de mise en œuvre des vitrages, panneaux, quincailleries, grilles de ventilations, seuils, tablettes de fenêtre, finitions intérieures, volets éventuels, ... tels qu'ils sont prescrits. Sauf indications contraires dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées, les profils sont conçus de façon tels que :

- tous les profils pour les parties ouvrantes sont au moins prévus avec une double frappe ;
- l'évacuation des eaux des traverses horizontales est réalisée à l'aide de rejets d'eau, larmiers, ...;
- les feuillures sont suffisamment hautes et profondes, ventilées et drainées (pour les doubles vitrages) l'évacuation se faisant par au moins deux ouvertures de drainage d'un Ø de +/- 8 mm ;
- pour les vitrages simples, une rainure récoltant l'eau de condensation et une évacuation vers l'extérieur sont prévues dans le bas de chaque vitre;
- les faces supérieures des traverses horizontales s'évacuent vers l'extérieur ;
- tous les angles des parties visibles sont légèrement arrondis;
- les vitrages et/ou les éléments de remplissages sont remplacés de l'intérieur, sauf pour les panneaux derrière lesquels se trouve un mur en maçonnerie;
- la quincaillerie et les divers raccordements sont facilement remplacés sans devoir démonter les parties attenantes;
- des feuillures ou rainures sont prévues dans les profils des châssis partout où cela s'avère nécessaire pour la finition intérieure (tablettes de fenêtres, caisse à rideaux, habillage latéral, ...);
- les volets éventuellement prévus sont posés

Après la fabrication, toutes les faces vues sont traitées de manière appropriée afin d'éliminer toute trace d'outils et de manutention.

Feuillures

La pose des vitres et/ou des panneaux de remplissage est effectuée conformément aux prescriptions du fabricant des profils. Les parcloles sont toujours posées à l'intérieur de la menuiserie (sauf pour les éléments d'allège non accessible par l'intérieure). Leurs dimensions sont établies en fonction de l'épaisseur du vitrage, de la feuillure et du profil des châssis. Lorsqu'un mastic d'étanchéité est appliqué, les parcloles ne présentent pas de bord rentrant qui pourrait compliquer l'application parfaite du mastic.

Pour les doubles vitrages, la hauteur / largeur des feuillures est respectivement d'au moins (*) :

Epaisseur des vitrages composés + vide d'air	Hauteur de la feuillure	Largeur de la feuillure
4 / 12 / 4 = 20 mm	14 mm	28 mm
4 / 15 / 4 = 23 mm	14 mm	31 mm
5 / 12 / 5 = 22 mm	16 mm	30 mm
5 / 15 / 5 = 25 mm	16 mm	33 mm
6 / 9 / 6 = 21 mm	18 mm	29 mm
6 / 12 / 6 = 24 mm	18 mm	31 mm
8 / 9 / 8 = 25 mm	18 mm	36 mm
8 / 12 / 8 = 28 mm	18 mm	39 mm

(*) ces valeurs sont uniquement d'application pour les surfaces vitrées <10 m²; pour les surfaces supérieures à 10 m², les dimensions des feuillures sont déterminées par l'étude de résistance au vent.

Tous les mastics et joints préformés utilisés sont compatibles avec le matériau des châssis.

- Le panneau de remplissage est composé de planchettes sur face extérieure (par défaut) / de planchettes sur face intérieure / panneau de multiplex / ***.

(soit par défaut)

Sur la face extérieure, fixée sur le cadre du vantail, de planchettes planes (par défaut) / profilées / *** clouées avec raccordement à rainures et languettes d'une largeur de 10 / 15 (par défaut) / *** mm et d'une épaisseur rabotée de 8 / 10 (par défaut) / *** mm. Les planchettes sont posées verticalement (par défaut) / horizontalement / sous un angle de ***.

(soit)

Sur la face intérieure, un revêtement de planchettes identique, posé comme pour la face extérieure.

(soit)

Un panneau de multiplex étanche à l'eau, parachevée par un placage en bois de chêne (par défaut) / hêtre / frêne / ***, et d'une épaisseur totale de 8 / 10 (par défaut) / *** mm clouée dans la batée. L'espace entre les planchettes et/ou les panneaux de multiplex sera rempli de laine minérale.

La composition de la porte et l'agencement des profilés et des éléments de remplissages sont proposés au maître de l'ouvrage pour approbation.

- Les encadrements à intégrer éventuellement avec les portes extérieures sont repris au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

Les doubles portes extérieures sont conçues comme suit :

- Pour les doubles portes extérieures, un vantail est équipé de deux verrous à bascule en acier inoxydable encastrés. Pour la fermeture supérieure et inférieure, des douilles de fermeture encastrées en acier inoxydable sont prévues.

Les ensembles de portes composés sont conçus comme suit :

- Les ensembles de portes composés sont constitués de plusieurs éléments assemblés par des profils intercalaires fixes. Les éléments de grandes dimensions présentent toujours une rigidité suffisante afin que le nombre de fixations puisse rester réduit. Une attention particulière est accordée à l'étanchéité de l'assemblage entre les profils intermédiaires. Ainsi, les traverses creuses intermédiaires sont pourvues d'un dispositif d'évacuation de l'eau. La composition de ces ensembles figure sur les plans et/ou dans les dessins de détail. Les différents éléments sont assemblés de manière à constituer en ensemble indéformable.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

- La menuiserie extérieure est posée conformément aux exigences du cahier spécial des charges en ce qui concerne les éléments suivants : profils, vitrage, éléments de remplissage, matériaux d'étanchéité, profils d'évacuation, dormants, grilles de ventilation, quincaillerie, serrures, moyens d'ancrage, ragréages, profils de raccord, remplissages, vitrages, ventilateurs éventuels, pare-soleil à l'intérieur, pare-soleil à l'extérieur, ...
- Les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros-œuvre tel qu'il doit être exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la fabrication des éléments.
- Les travaux sont exécutés par une firme spécialisée et par des ouvriers qualifiés.

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de portes ainsi que leurs accessoires sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation, ils sont soigneusement empilés et amarrés. L'entreposage sur le chantier est limité au minimum et surtout n'excède pas une semaine. Les éléments sont stockés à la verticale, à l'ombre et ne sont pas entassés.
- Les feuilles de protection appliquées en usine sur les profils déjà laqués ne sont pas enlevées plus tôt qu'un mois après la livraison sur le chantier. Ces mesures de protection essentielles servent à éviter que l'eau de pluie ou de condensation n'abîme les éléments avant qu'ils n'aient reçu leur traitement de surface définitif sur le chantier.

Montage

- La menuiserie extérieure est posée symétriquement dans la baie et ajustée à la distance requise du gros-œuvre en fonction du système de ragréage prévu. La disposition est parfaitement d'aplomb, de niveau et dans l'axe.
- La position du châssis dans la baie et le recouvrement de la battée sont conformes à la [NIT 283]. Les joints entre les châssis et les ouvertures réservées dans la maçonnerie est de largeur $5 < l \leq 10$ mm.
- Lorsque la façade est destinée à recevoir une isolation extérieure et/ou un revêtement de façade léger, le châssis est placé selon les dessins de détails et/ou en concertation avec les entrepreneurs du gros-œuvre et des plafonnages.

Ancrage Au Gros-Œuvre

- Les châssis sont fixés de manière telle que les sollicitations des châssis sont transférées sur le gros-œuvre et que les tassements du bâtiment n'ont pas d'influence sur la menuiserie extérieure. Après la pose, le châssis ne peut pas se gauchir. La fixation est effectuée à l'aide de docs ou de vis et chevilles directement forées dans le mur. Le nombre de points de fixation est suffisant pour résister aux actions du vent et à toute autre sollicitation éventuelle avec un coefficient de sécurité d'au moins 3. Tous les moyens de fixation sont fabriqués en acier inoxydable ou galvanisé (375 g/m²).
- Afin de prévenir toute transmission de froid entre les murs et les châssis, les pattes d'ancrage sont en principe fixées derrière l'isolation du mur intérieur. Les fixations au mur extérieur sont uniquement autorisées lorsque des pattes d'ancrage spécialement isolées sont utilisées.
- Les fixations aux montants verticaux et aux traverses inférieure et supérieure du dormant sont respectivement prévues :
 - en hauteur : au moins deux à une distance de +/- 20 cm de chaque angle, à hauteur des charnières et ensuite avec un espacement maximal de respectivement :

100 cm pour les châssis en bois,

75 cm pour les châssis métalliques

et 60 cm pour les châssis en PVC.
- - en largeur : au moins une fixation par 1 m de largeur et au moins une fixation à hauteur de chaque montant intermédiaire ainsi qu'aux endroits les plus sollicités afin de prévenir toute déformation de la pièce.
 - des fixations supplémentaires peuvent toujours être prévues afin de répondre à des exigences particulières qui s'imposent par le vitrage et/ou la prévention anti-effraction.

Jonction Avec Le Gros-Œuvre

- La menuiserie extérieure est isolée tout autour du gros-œuvre. La pose garantie une jonction parfaite avec le gros-œuvre.
- Les châssis posés directement dans le parement sont pourvus des bavettes et des couches d'étanchéité nécessaires (conformément aux indications sur les plans de détail).

- L'étanchéité est obtenue en utilisant les cordons d'étanchéité appropriés et les mastics élastiques adaptés. Les faces d'adhérence sont propres, sèches et exemptes de poussière. Les éclaboussures de mortier sont préalablement enlevées.
- Au droit du seuil on place un cordon d'étanchéité qui est partiellement comprimé de manière à réaliser un joint d'étanchéité. Dans la partie supérieure et sur les côtés de la maçonnerie extérieure, on pose un cordon ou une bande qui sert de fond à un mastic d'étanchéité appliqué au pistolet. Comme les joints plastiques adhèrent uniquement dans deux directions, ils sont appliqués sur un support qui ne présente aucune adhérence au joint.
- Les cordons d'étanchéité sont posés dans les plus grandes longueurs possibles et de façon rectiligne. Le support se compose d'une matière plastique à structure cellulaire fermée suffisamment compressible afin de caler le châssis contre les éléments du gros-œuvre.
 - La largeur de la bande d'étanchéité (= profondeur du remplissage) est d'au moins 20 (par défaut) / *** mm.
 - L'épaisseur du joint est d'au moins 5 mm et n'excède pas 10 / 12 / 15 (par défaut) / *** mm.

Les cordons d'étanchéité sont posés conformément aux prescriptions du fabricant. Ces supports sont chimiquement compatibles avec la nature des profils prescrits et avec le mastic d'étanchéité.

- Le mastic d'étanchéité est en polyuréthane imbibé de bitume (par défaut) / polyuréthane imprégné.
(soit par défaut)

Imbibé de bitume : polyuréthane multiforme à structure cellulaire ouverte qui est complètement imbibé de bitume. Pour l'étanchéité aux pluies battantes, une bande d'une épaisseur de 5 x la largeur du joint est utilisée.

(soit)

Imbibé de polyuréthane imprégné : mousse de polyuréthane imprégnée d'un produit à base de paraffine chlorée, de cire ou de néoprène. Le cordon d'étanchéité est préalablement comprimé et se gonfle lentement après sa mise en place jusqu'à 20% de son épaisseur nominale, rendant ainsi le joint étanche aux pluies battantes.

- La classe des mastics et les dimensions des joints sont déterminées en fonction des différentes circonstances qui ont de l'influence sur la menuiserie extérieure. Seuls les joints plastiques ayant obtenu l'agrément technique sont utilisés (au moins un mastic élastique, un caoutchouc butylique sans huile, un joint acrylique ou silicone, soit classe 4 selon la [NBN S 23-002]). Le joint est peint par la suite (par défaut) / La couleur du joint est assortie à celle de la menuiserie : blanc / gris clair / gris foncé / brun foncé / ***.
- La finition intérieure (caissons, tablettes de fenêtres, ...) n'est appliquée que lorsque l'auteur de projet aura contrôlé l'isolation. Les vides qui subsistent entre la menuiserie et le gros-œuvre à l'intérieur sont complètement colmatés avec un matériau isolant et imputrescible afin d'obtenir une étanchéité complète au vent : mousse de polyuréthane appliquée au pistolet (par défaut) / le joint est bien rempli de laine minérale
- La finition intérieure est réalisée en fonction de la nature du matériau de finition des murs intérieurs : plafonnage (par défaut) / carrelage / parement / *** et selon les directives de l'auteur de projet, soit à l'aide d'une latte de finition, soit avec un mastic durablement élastique appliqué au pistolet. Ces travaux sont également compris.

Conformément à l'élément 01.44 PSS travaux de façade, établi par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

[STS 53.1, Portes]

[NBN EN 951, Vantaux de portes - Méthode de mesure des hauteur, largeur, épaisseur et équerrage]

[NBN EN 947, Portes battantes ou pivotantes - Détermination de la résistance à la charge verticale]

[NBN EN 949, Fenêtres et façades-rideaux, portes, stores et fermetures - Détermination de la résistance au choc de corps mou et lourd pour les portes]

[NBN B 25-210, Méthodes d'essais des fenêtres - Essais mécaniques (norme européenne EN 107-1980)]

Essais

- Lorsque les châssis de portes disposent de critère d'acceptabilité tels que défini au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité, cela peut donner lieu à certaines dérogations par rapport à la [NBN EN 14351-1:2006+A2] ou aux [STS 53.1]. En cas de doute au sujet de la provenance des profils ou des caractéristiques des ensembles de portes, l'administration se réserve le droit de faire effectuer au préalable des essais fonctionnels sur un élément qu'elle aura choisi.
- Lorsque l'ensemble du poste "menuiserie extérieure" s'élève à moins de 75.000,00 Euros, les essais sont réalisés aux frais du perdant. Pour les montants supérieurs, un essai est systématiquement exigé dont les frais sont intégralement supportés par l'entrepreneur jusqu'à ce que satisfaction complète soit obtenue. Si l'élément de menuiserie ne satisfait pas aux essais fonctionnels, l'administration est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais fonctionnels.
- Les essais fonctionnels sont exécutés par un laboratoire indépendant agréé, sous la supervision de l'administration, selon la [STS 53.1] : il ne peut y avoir de déformation durable ni se présenter un trop grand jeu dans les parties mobiles ou les accessoires. En outre, il ne peut se produire de dégradations à la surface des traverses inférieures ou aux pivots ou à d'autres parties du système de fermeture.
- La porte testée et approuvée est marquée et conservée sur le chantier comme référence. Il peut être placé, mais est réservé en dernier. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, l'auteur de projet arrête les travaux immédiatement.

Tolérances

Les écarts dimensionnels admissibles en largeur et en hauteur pour les vantaux ouvrants, mesurés dans les feuillures des vitrages sont définis dans les [STS 53.1] et la classe de tolérance est reprise dans l'élément 41.2 Portes d'entrée.

Pose

La dégradation des profils suite à la mise en place, griffes, évidements ou mauvaise fixation entraîne le refus et le remplacement de l'élément.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 53.1, Portes]

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[CWATUP, Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine]

[NIT 258, Guide pratique des systèmes de ventilation de base des logements.]

[NBN EN 1627 à 1630 série, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction]

[NBN EN 1026, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai]

[NBN EN 12207, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification]

[NBN EN 12211, Fenêtres et portes - Résistance au vent - Méthode d'essai]

[NBN EN 12210, Fenêtres et portes - Résistance au vent - Classification]

[NBN EN 1027, Fenêtres et portes - Etanchéité à l'eau - Méthode d'essai]

[NBN EN 12208, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'eau - Classification]

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

Les menuiseries répondent aux directives suivantes :

- Base légale [Directive 98/34/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques]

Les Autres Directives applicables :

- [Directive 93/36/CEE, Directive du Conseil de l'Europe portant coordination des procédures de passation des marchés publics de fournitures]
- [Directive 93/37/CEE, Directive du Conseil de l'Europe portant coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux]
- [Directive 85/374/CEE, Directive du Conseil de l'Europe relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux]
- [Directive 92/59/CEE, Directive du Conseil de l'Europe relative à la sécurité générale des produits]
- [Décision 93/465/CEE, Décision du Conseil concernant les modules relatifs aux différentes phases des procédures d'évaluation de la conformité et les règles d'apposition et d'utilisation du marquage «CE» de conformité, destinés à être utilisés dans les directives d'harmonisation technique]
- [Directive 73/23/CEE, Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension]
- [Directive 89/106/CEE, Directive du Conseil de l'Europe relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction]
- [Directive 89/686/CEE, Directive du Conseil de l'Europe concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux équipements de protection individuelle]
- [Directive 98/13/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil concernant les équipements terminaux de télécommunications et les équipements de stations terrestres de communications par satellite, incluant la reconnaissance mutuelle de leur conformité]
- [Directive 99/5/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité]

Normes et planning :

- [NBN EN 14351-1:2006+A2, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons]

Systèmes de contrôle du marquage CE :

- Les menuiseries et/ou murs rideaux répondent à l'AoC = Attestation Of Conformity de niveau 3 et donc subissent les contrôles suivants :
 - Contrôle des essais types ITT par un "NOTIFIED BODY" (par un organisme agréé)
 - Contrôle de la fabrication FPC par déclaration du fabricant (autocontrôle par le fabricant)

Principe du marquage CE :

- ITT = Initial Type Testing (essais sur la conformité du prototype initial)
- FPC = Factory Production Control (contrôle sur la conformité de la production avec le prototype initial)
- Autocontrôle par le façadier lui-même
- Principe IKZ / ISO 9000 / audit externe

Contrôle d'entrée, Contrôle de production, Contrôle des produits finis :

- VENTE – offre de prix et commande
- PROJET et PLANNING
- ACHATS – commandes et livraisons
- PRODUCTION – débits, mise en détails technique, fabrication
- POSE – emballage, transport, montage
- RECEPTION – facturation, garantie, service après-vente, entretien

Visibilité du marquage CE :

Pour les produits sous l'attestation de Conformité niveau AoC 3

Sur les documents relatifs au produit

- Bons de livraison
- Emballage
- Confirmations de commandes
- PV de réception / Facturation

Pour les produits sous le niveau AoC 1 (nécessitant des prestations au feu et/ou à la fumée)

- A prévoir sur chaque élément
- Avec contrôle EXTERNE du NOTIFIED BODY

- Exécution

[NBN 208, Coordination des dimensions des constructions - Système du module - Baies et châssis de fenêtres]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

Les prescriptions et les indications pour la pose données par le fabricant.

AIDE

L'obturation du vide entre la menuiserie et le gros-œuvre à l'intérieur à l'aide de mousse de polyuréthane donne de moins bons résultats au niveau acoustique que le remplissage à la laine minérale.

Une attention particulière est accordée à la hauteur des allèges (voir [NBN B 03-004]).

41.21.1 Portes d'entrée en bois CCTB 01.02

41.21.1a Portes d'entrée en bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de portes extérieures en bois.

Le travail comprend notamment :

- la pose, resserrage,
- la finition et le réglage de la porte

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les portes sont en bois de type **Chêne** (par défaut) / **Méranti** / **Afzélia Doussié** / **Merbau** / *** dont les caractéristiques sont conformes aux spécifications reprises dans la [STS 52.1].

Dimensions : **mesurage sur place** (par défaut) / *** x *** mm

Les portes extérieures sont **neuves** (par défaut) / **de réemploi**

(soit par défaut)

Neuves :

Forme et dimensions des profils

Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimales) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneaux.

- hauteur du profil : **80** (par défaut) / *** mm.
- profondeur du profil : **58** (par défaut) / **68** / *** mm.

Les profilés disposent

- D'une **simple** / **double** / **triple** (par défaut) / *** frappe.
- De **1** (par défaut) / **2** / **3** / *** joint(s)
- D'une **chambre de décompression** (par défaut) / d'aucune chambre de décompression.

Assemblage des profils

Les assemblages des angles et des extrémités sont exécutés à **doubles tenons** (par défaut) / **par entures multiples** / **par assemblage mécanique** / *** et collés avec une colle synthétique minimum D3 Après collage, les pièces de bois sont assemblées mécaniquement, les trous ainsi pratiqués sont comblés par un mastic approprié à la finition décrite par ailleurs.

Performances

- La classe de résistance mécanique est **M1** (par défaut) / **M2** / **M3** / **M4** conformément aux [STS 53.1] , §53.1.4.2.2.
- La classe d'endurance est **f1** (par défaut) / **f2** / **f3** / **f4** / **f5** / **f6** / **f7** / **f8** selon les [STS 53.1] §54.1.4.2.4.
- L'isolation thermique est **< 2.5** (par défaut) / *** W/m²K conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.1.
- L'isolation thermique est **> 52** (par défaut) / *** dB conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.2.
- La classe d'étanchéité à l'air est **L1** (par défaut) / **L2** / **L3** / **L4** conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.3.
- Résistance à l'effraction : Classe **0** / **1** (sans performances particulières) / **2** (résistance à l'effraction de base) (par défaut) / **3** / **4** / **5**.

Types de portes

Porte simple

- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***
- Quincailleries : conforme aux prescriptions du fabricant (par défaut) / ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Ensembles de portes composées

- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

Réemploi :

Il s'agit de portes issues du démontage de portes existantes (par défaut) / ***

Si la porte est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : procédé présenté au maître d'ouvrage (par défaut) / remplacement des joints / le remplacement et le renfort de la quincailleries / le remplacement des dispositifs de drainage (évacuation de l'eau) / ***

Une porte témoin est soumise à banc d'essais pour atteindre les performances suivantes :

- La classe de résistance mécanique est sans performance (par défaut) / M1 / M2 / M3 / M4 conformément aux [STS 53.1], §53.1.4.2.2
- La classe d'endurance est sans performance (par défaut) / f1 / f2 / f3 / f4 / f5 / f6 / f7 / f8 selon les [STS 53.1] §54.1.4.2.4
- L'isolation thermique est de < 1.5 W/m²K conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.1
- La classe d'étanchéité à l'air est sans performance (par défaut) / L1 / L2 / L3 / L4 conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.3

Types de portes

Porte simple

- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***
- Quincailleries : conforme aux prescriptions du fabricant (par défaut) / ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Ensembles de portes composées

- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Prescriptions pour les portes neuves et de réemploi

La porte est munie d'une continuité de l'étanchéité à l'air en partie inférieure de type : guillotine à joint (par défaut) / guillotine à brosse / bosse / seuil / ***

Le seuil est accessible aux PMR.

Quincaillerie

(voir 41.72 Quincailleries)

Le vantail de porte est équipé d'une serrure à cylindre profilé (par défaut) / à cylindre de sécurité / électromagnétique.

(soit par défaut)

Serrure à cylindre profilé en inox (par défaut) / laiton avec trois (par défaut) / quatre / cinq points de fermeture.

(soit)

Serrure à cylindre de sécurité en inox (par défaut) / laiton avec trois (par défaut) / quatre / cinq points de fermeture.

(soit)

Serrure électromagnétique - standard lorsqu'un parlophone est prévu.

Par cylindre, trois (par défaut) / *** clés avec bague et une plaquette d'identification en matière synthétique sont fournies. Le cylindre s'adapte dans la combinaison de clés de l'ensemble, à convenir avec l'administration. Les cylindres utilisés : dépassement ≤ 2 mm. Afin de satisfaire à cette imposition, il peut suffire d'ajouter une rosette de sécurité.

Les parties visibles de la quincaillerie sont dans une couleur harmonisée à celle des profils principaux (par défaut) / de couleur identique à celle des profils principaux / dans la couleur RAL ***. La quincaillerie est soumise pour approbation à l'auteur de projet ou au maître de l'ouvrage.

La porte d'entrée (principale) est actionnée avec une poignée à l'intérieur et avec une clé et un tirant à l'extérieur. Les autres portes extérieures sont actionnées à l'aide d'une poignée à l'intérieur et à l'extérieur. Les commandes de portes sont soumises pour approbation à l'auteur de projet ou au maître de l'ouvrage.

Les poignées de porte (par défaut) / tirants sont vissé(s) à l'aide d'au moins 2 (par défaut) / 3 / *** vis et sont montées sans (par défaut) / avec plaquettes de protection.

Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles

Cfr. Article 41.72.3a Poignées

La classe de tolérance est D1 (par défaut) / D2 / D3, conformément aux [STS 53.1] § 53.1.3.1 et la [NBN EN 1529].

La classe de planéité est V1 (par défaut) / V2 / V3 conformément aux [STS 53.1], § 53.1.3.2 et la [NBN EN 1530].

La classe de résistance hygrothermique en climat différentiel est Ha (par défaut) / Hb / Hc / Hd / He conformément aux [STS 53.1] § 53.1.4.2.1.

La classe de force de manipulation est F1 (par défaut) / F2 / F3 (PMR) / F4 (PMR) selon les [STS 53.1] § 53.1.4.2.3.

Résistance à l'explosion : **pas de classe** (par défaut) / ***

Résistance aux balles : **pas de classe** (par défaut) / ***

Résistance et réaction au feu : **pas de classe** (par défaut) / ***

Résistance aux chocs : **classe *** / 2** (par défaut)

- Finitions

Traitement de protection : **type C1** (par défaut) / **pour une classe d'emploi 4** (selon [NBN EN 599-1+A1]).

Pour les portes en bois, la frappe d'étanchéité de la traverse inférieure des vantaux peut être réalisée en matériau métallique ou synthétique : **aluminium laqué au four** (par défaut) / **aluminium anodisé**.

La couleur est choisie dans la gamme standard du fabricant.

Le bois provient d'exploitation gérée durablement. Certificat à soumettre à l'approbation de l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des portes correspond aux prescriptions telles que décrites dans selon l'élément 41.2 Portes d'entrée- généralités.

Le resserrage de la porte est pourvu de continuité des performances mécaniques, d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air le resserrage est muni d'un(e) **kit de mastic** (par défaut) / **membrane** / **profilé de resserrage**.

Pour la continuité de l'isolation acoustique le resserrage est muni d'une **laine de roche** (par défaut) / **mousse acoustique** / **plaque massive**.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 53.1, Portes]

[NBN EN 1529, Vantaux de portes - Hauteur, largeur, épaisseur et équerrage - Classes de tolérances]

[NBN EN 1530, Vantaux de portes - Planéité générale et planéité locale - Classes de tolérances]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre. (le cas échéant, ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication) (neuve et/ou de réemploi. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

41.21.2 Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé collaborant
CCTB 01.02

41.21.2a Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé collaborant en aluminium CCTB 01.02

41.21.3 Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition CCTB 01.02

41.21.3a Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition en aluminium CCTB 01.02

41.21.3b Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition en inox CCTB 01.02

41.21.3c Portes d'entrée en bois à composition mixte - profilé de finition en PVC CCTB 01.02

41.21.4 Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée CCTB 01.02

41.21.4a Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en bois CCTB 01.02

41.21.4b Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium CCTB 01.02

41.21.4c Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox CCTB 01.02

41.21.4d Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en PVC CCTB 01.02

41.22 Portes d'entrée en aluminium CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes extérieures en aluminium (portes neuves et/ou de réemploi), y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie.

MATÉRIAUX

Pour une porte de réemploi, les profilés de portes sont vérifiés et la présence de corrosion (blanche) est signalée. Au besoin la porte est poncée et afin de recevoir une nouvelle finition. Les angles sont vérifiés ; Lorsqu'une ouverture est observée, l'angle est renforcé. La méthode de renforts est présentée au maître d'œuvre.

Le traitement des finitions nécessite des mesures de protection lors de la mise en œuvre incluant de porter les équipements de protection individuelle EPI (adapté pour produits toxiques) tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclue également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des poussières de pré-traitement dans les autres zones accessibles de la construction.

Profils

Profilés en aluminium à rupture de pont thermique : profilé en aluminium composé de deux ou plusieurs profilés en aluminium reliés de façon continue par au moins une partie thermiquement isolante (non métallique).

Les alliages les plus courants dans la construction et l'architecture sont ceux de type Al-Mg, Al-Mg-Mn et Al-Mg-Si.

La composition chimique et la désignation des états métallurgiques sont définies dans les normes [NBN EN 573-3:2019+A1] et [NBN EN 515].

Les alliages AW 6060 et AW 6033 sont conseillés pour les applications dans le bâtiment. La composition de cet alliage, fixée par la [NBN EN 755-2], s'établit comme suit

La composition de cet alliage est la suivante :

- Zn : $\leq 0,15$ %, Cu : $\leq 0,02$ %, Pb : $\leq 0,0022$, Si : $\leq 0,30 - 0,55$ %, Fe : $\leq 0,10 - 0,30$ %, Mg : $\leq 0,35 - 0,6$ %,
 - Mn : $\leq 0,10$ %, Cr : $\leq 0,05$ %, Ti : $\leq 0,10$ %, Al : solde, autres éléments séparément : $\leq 0,05$ %, Autres éléments ensemble $\leq 0,15$ %

Alliages modifiés : L'industrie de l'aluminium a développé l'alliage AW 6060B et AW 6063 B, conseillé pour les applications dans le bâtiment. La composition de cet alliage, s'établit comme suit. La composition 6060B est plus sévère que les compositions 6060 et 6063 dans les domaines suivants :

- Cu : 5 fois moins que dans les alliages 6060 et 6063
- Cr : 2 fois moins que dans l'alliage 6063

Les tolérances dimensionnelles et de forme des profilés en aluminium extrudés satisfont à la [NBN EN 12020-2]. D'autres tolérances peuvent être livrées après concertation et accord de l'extrudeur.

Les mesures fonctionnelles des profilés isolés doivent être comprises entre les limites imposées par la [NBN EN 12020-2].

Les tolérances (déversement – gauchissement des faces droites) du profilé doit être de $+0 - 0,5$ mm

- Tous les profils fixes et mobiles sont à rupture thermique et satisfont aux conditions suivantes :
 - il ne peut y avoir aucun pont thermique entre le profil intérieur et le profil extérieur;
 - il ne peut y avoir de déformations durables; la résistance du joint thermique est telle que les profils assemblés peuvent être considérés comme un ensemble résistant à un usage intensif.
 - les assemblages doivent pouvoir absorber les dilatations différentielles entre les profils intérieurs et extérieurs sans déformation durable ou déstabilisation du profil.
- La rupture thermique peut être réalisée de par sertissage, collage ou emboîtement et satisfait aux exigences énoncées dans le tableau de la [NBN EN 14024].

Forme, Type Et Dimensions Des Profils

- Toutes les pièces mobiles sont réalisées en profilés du type pourvu de 2 étanchéités.
- Les côtés froid et chaud des profilés sont séparés par un joint d'étanchéité médian en matière synthétique souple. Cette étanchéité garantit l'étanchéité au vent et à l'eau de la porte sur tout son périmètre. La frappe de l'étanchéité médiane des systèmes de profilés thermiques s'effectue toujours sur les barrettes en polyamide et non sur l'aluminium. Une étanchéité acoustique est en outre prévue du côté intérieure des éléments ouvrants.
- Les joints d'étanchéité de vitrage ou de remplissage sont en EPDM, en TPE ou dans un produit similaire, qui satisfait à la [NIT 221]. Ils sont élastiques en permanence suivant la [DIN 7863-1]. Les joints sont placés par longueurs complètes dans les rainures profilées et sont coupés en biseau dans les angles et vulcanisées, ou assemblées avec des pièces angulaires préformées, ou soudées dans le cas d'étanchéités en TPE. Elles sont posées de façon à satisfaire longtemps aux exigences imposées et doivent être facilement remplaçables. Les joints acoustiques restent continus, même à hauteur des charnières.

- Tous les types de porte sont pourvus d'un système de drainage dans les traverses inférieures ou dans les profilés horizontaux. Pour assurer une bonne étanchéité à l'eau, la construction des profilés est telle qu'une égalisation de la pression apparaît dans la chambre de décompression. L'évacuation vers l'extérieur de l'eau infiltrée est ainsi facilitée. Les ouvertures de drainage du battant et du cadre extérieur sont décalées l'une par rapport à l'autre. Pour une largeur de porte de 100 cm, deux ouvertures, au moins, sont prévues ; une ouverture supplémentaire est prévue tous les 50 cm supplémentaires. Les ouvertures de drainage sont pratiquées le plus invisiblement possible (diamètre minimum 8 mm ou trous oblongs de 5 x 30 mm).
- Les profilés sont compatibles avec la quincaillerie (système EURONUT est choisi par défaut)
- Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales).
- Dimensions nominales des pièces parachevées, exprimées en mm (sans décimale).
- Profondeur de construction du profilé : minimum 5 pour les dormants extérieurs et minimum 6 pour les battants (à augmenter en fonction de la pression du vent à reprendre et du moment d'inertie des profilés).

Assemblage / Fabrication

- Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, on tient toujours compte des prescriptions du fournisseur du système.
- Tous les assemblages sont réalisés à l'aide d'accessoires standards provenant du même fabricant que les profils et totalement adaptés aux assemblages.
- Les profils sont sciés et ébarbés. Les assemblages en T sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion spécial.
- Les angles sont assemblés par compression pneumatique avec des pièces angulaires crénelées et/ou coins à came excentrique vissés en aluminium. Les ailes du cadre et les profilés des battants sont toujours pourvus d'angles d'égalisation en inox pour maintenir les onglets plats. Ces assemblages angulaires et en T ne nuisent pas aux propriétés isolantes de la construction. Les onglets sont collés et les pièces d'assemblage sont collées et obturées avec des colles adaptées à cet effet afin d'obtenir une bonne adhérence. Les joints sont rendus complètement étanches.
- Les bandes isolantes de l'interruption thermique ne peuvent pas être touchées lors du fraisage des pièces des quincailleries et des trous de drainage.

Traitement De Surface

- Toutes les structures et les montants intermédiaires, ainsi que les lattes à vitrage, subissent le même traitement de protection, convenant pour l'aluminium, suivant les directives du manuel de qualité. Les profilés sont parachevés avec l'un des traitements de surface ci-dessous, conformément aux spécifications du cahier spécial des charges.
- Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium doit satisfaire aux critères ci-dessus. Une licence QUALICOAT (pour le revêtement par poudrage) et une licence QUALANOD doivent pouvoir être présentées immédiatement à la demande de l'architecte.
- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après n'est visible à l'œil nu à une distance de 2 mètres :
 - Surface rude, gouttes d'écoulement, boursouffures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
 - L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte inconcommodante ne peut apparaître entre les pièces

séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.

- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne peut présenter aucune différence de teinte ni de taches inconfortables qui pourraient être jugées gênantes.
- Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes :
 - Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)
 - Anodisation

Méthode D'anodisation

- L'anodisation se fait conformément aux prescriptions du Manuel de Qualité 1
- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent à la [STS 36] .14.4.
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvre la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation doit posséder le label de qualité QUALANOD. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également à la [STS 36] .05.33] et atteint au moins :
 - Classe 2 - atmosphère urbaine - 20 microns
 - Classe 3 - atmosphère maritime ou industrielle - 25 microns

Laquages / Revêtements

- Le procédé de finition par laquage est conforme aux normes suivantes [NBN EN 12206-1].
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne peuvent pas s'écailler aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.
- Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 microns minimum.
- Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages.
- La teinte du traitement de surface du profilé peut être consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant/l'architecte
- Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs intérieures / extérieures.

Quincaillerie

- La quincaillerie est encastrée et permet l'ouverture dans le sens indiqué. Les parties visibles auront une couleur et une finition identiques à celles des profils.
- L'entrepreneur accorde une garantie de dix ans sur l'étanchéité au vent et à l'eau de l'ensemble de la menuiserie extérieure, lorsqu'elle entretenue normalement par le propriétaire.
- Les laquages au four sont couverts par les garanties suivantes : 5 ans pour l'inaltérabilité des couleurs et 10 ans pour l'adhérence. Les profils griffés ou endommagés sont refusés.
- Les quincailleries sont décrites dans la section 41.72 Quincailleries

Profils

Tous les profils proviennent d'un seul et même fabricant. La note de calcul établie par le constructeur doit tenir compte de toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les efforts et des critères de performances précités. Les dimensions des profils sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profils correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils sont adaptés à la composition des éléments fixes et/ou ouvrants, à la nature, aux dimensions et au mode de mise en œuvre des vitrages, panneaux, quincailleries, grilles de ventilations, seuils, finitions intérieures, volets éventuels, ... tels qu'ils sont prescrits. Sauf indications contraires dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées, les profils sont conçus de façon telle que :

- tous les profils pour les parties ouvrantes sont au moins prévus avec une double frappe;
- l'évacuation des eaux des traverses horizontales est réalisée à l'aide de rejets d'eau, larmiers, ...;
- les feuillures sont suffisamment hautes et profondes, ventilées et drainées (pour les doubles vitrages) l'évacuation se faisant par au moins deux ouvertures de drainage d'un $\varnothing \leq 8$ mm ;
- pour les vitrages simples, une rainure récoltant l'eau de condensation et une évacuation vers l'extérieur sont prévues dans le bas de chaque vitre;
- les faces supérieures des traverses horizontales s'évacuent vers l'extérieur,;
- tous les angles des parties visibles sont légèrement arrondis;
- les vitrages et/ou les éléments de remplissages peuvent être remplacés de l'intérieur, sauf pour les panneaux derrière lesquels se trouve un mur en maçonnerie;
- la quincaillerie et les divers raccords peuvent être facilement remplacés sans devoir démonter les parties attenantes;
- des feuillures ou rainures sont prévues dans les profils des châssis partout où cela s'avère nécessaire pour la finition intérieure (habillage latéral, ...);
- les volets éventuellement prévus peuvent être posés

Après la fabrication, toutes les faces vues sont traitées de manière appropriée afin d'éliminer toute trace d'outils et de manutention.

Feuillures

La pose des vitres et/ou des panneaux de remplissage est effectuée conformément aux prescriptions du fabricant des profils. Les parcloles sont toujours posées à l'intérieur de la menuiserie (sauf pour les éléments d'allège non accessible par l'intérieure). Leurs dimensions sont établies en fonction de l'épaisseur du vitrage, de la feuillure et du profil des châssis : Lorsqu'un mastic d'étanchéité est appliqué, les parcloles ne présentent pas de bord rentrant qui pourrait compliquer l'application parfaite du mastic.

Pour les doubles vitrages, la hauteur / largeur des feuillures est respectivement d'au moins(*) :

Epaisseur des vitrages composés + vide d'air	Hauteur de la feuillure	Largeur de la feuillure
4 / 12 / 4 = 20 mm	14 mm	28 mm
4 / 15 / 4 = 23 mm	14 mm	31 mm
5 / 12 / 5 = 22 mm	16 mm	30 mm
5 / 15 / 5 = 25 mm	16 mm	33 mm
6 / 9 / 6 = 21 mm	18 mm	29 mm
6 / 12 / 6 = 24 mm	18 mm	31 mm
8 / 9 / 8 = 25 mm	18 mm	36 mm
8 / 12 / 8 = 28 mm	18 mm	39 mm

(*) ces valeurs sont uniquement d'application pour les surfaces vitrées <10 m²; pour les surfaces supérieures à 10 m², les dimensions des feuillures seront déterminées par l'étude de résistance au vent.

Tous les mastics et joints préformés utilisés sont compatibles avec le matériau des châssis.

Types De Portes

L'apparence des différents types de portes, la forme, l'aspect, la nature et la composition des parties ouvrantes sont indiqués sur les plans et/ou dans le métré détaillé. A défaut de dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées pour la fabrication, les prescriptions ci-dessous sont respectées. Elles sont classées en fonction du type et de la nature des éléments de menuiserie :

- Les vantaux de portes extérieures sont suspendus par au moins 3 paumelles qui sont fixées dans le renfort en acier galvanisé du vantail et du dormant. En ce qui concerne le nombre de charnières à utiliser, et leur pose, les prescriptions générales des [STS 52.1], [STS 53.1] et [STS 53.2], ainsi que celles du fabricant des profils et les prescriptions du fournisseur de la quincaillerie sont d'application.

Les doubles portes extérieures sont conçues comme suit :

- Pour les doubles portes extérieures, un vantail est équipé de deux verrous à bascule en acier inoxydable encastrés. Pour la fermeture supérieure et inférieure, on prévoit des douilles de fermeture encastrées en acier inoxydable.

Les ensembles de portes composés sont conçus comme suit :

- Les ensembles de portes composés sont constitués de plusieurs éléments assemblés par des profils intercalaires fixes. Les éléments de grandes dimensions présentent toujours une rigidité suffisante afin que le nombre de fixations puisse rester réduit. Une attention particulière est accordée à l'étanchéité de l'assemblage entre les profils intermédiaires. Ainsi, les traverses creuses intermédiaires sont pourvues d'un dispositif d'évacuation de l'eau. La composition de ces ensembles figure sur les plans et/ou dans les dessins de détail. Les différents éléments sont assemblés de manière à constituer en ensemble indéformable.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

- La menuiserie extérieure est posée conformément aux exigences du cahier spécial des charges en ce qui concerne les éléments suivants : profils, vitrage, éléments de remplissage, matériaux d'étanchéité, profils d'évacuation, dormants, grilles de ventilation, quincaillerie, serrures, moyens d'ancrage, ragréages, profils de raccord, remplissages, vitrages, ventilateurs éventuels, pare-soleil à l'intérieur, pare-soleil à l'extérieur, ...
- Les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros-œuvre tel qu'il doit être exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la fabrication des éléments.
- Les travaux sont exécutés par une firme spécialisée et par des ouvriers qualifiés.

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de portes ainsi que leurs accessoires sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation. Ils sont soigneusement empilés et amarrés. L'entreposage sur le chantier est limité au minimum et surtout n'excède pas une semaine. Les éléments sont stockés à la verticale, à l'ombre et ne peuvent pas être entassés.
- Les feuilles de protection appliquées en usine sur les profils déjà laqués ne peuvent pas être enlevées plus tôt qu'un mois après la livraison sur le chantier. Ces mesures de protection

essentielles servent à éviter que l'eau de pluie ou de condensation n'abîme les éléments avant qu'ils n'aient reçu leur traitement de surface définitif sur le chantier.

Montage

- La menuiserie extérieure est posée symétriquement dans la baie et ajustée à la distance requise du gros-œuvre en fonction du système de ragréage prévu. La disposition est parfaitement d'aplomb, de niveau et dans l'axe.
- Lorsqu'il s'agit d'une maçonnerie de parement ordinaire, en fonction de la section du dormant des châssis, $\geq 20 / 30 / ***$ mm du profil du châssis est placé derrière le jour du gros-œuvre. A cet effet, une batée $\geq 50 / ***$ mm, avec un écart dimensionnel ≤ 5 mm, est prévue dans le gros-œuvre. Les joints entre les châssis et les ouvertures réservées dans la maçonnerie ont une largeur de 5 à 10 mm.
- Lorsque la façade est destinée à recevoir une isolation extérieure et/ou un revêtement de façade léger, le châssis est placé selon les dessins de détails et/ou en concertation avec les entrepreneurs du gros-œuvre et des plafonnages.

Ancrage Au Gros-Œuvre

- Les châssis sont fixés de manière telle que les sollicitations des châssis sont transférées sur le gros-œuvre et que les tassements du bâtiment n'ont pas d'influence sur la menuiserie extérieure. Après la pose, le châssis ne peut pas se gauchir. La fixation est effectuée à l'aide de docs ou de vis et chevilles directement forées dans le mur. Le nombre de points de fixation est suffisant pour résister aux actions du vents et à toute autre sollicitation éventuelle avec un coefficient de sécurité d'au moins 3. Tous les moyens de fixation sont fabriqués en acier inoxydable ou galvanisé (375 g/m²).
- Afin de prévenir toute transmission de froid entre les murs et les châssis, les pattes d'ancrage sont en principe fixées derrière l'isolation du mur intérieur. Les fixations au mur extérieur sont uniquement autorisées lorsqu'on utilise des pattes d'ancrage spécialement isolées.
- Les fixations aux montants verticaux et aux traverses inférieure et supérieure du dormant sont respectivement prévues :
 - en hauteur : au moins deux à une distance d'environ 20 cm de chaque angle, à hauteur des charnières et ensuite avec un espacement maximal de respectivement 60cm pour les portes en aluminium.
 - en largeur : au moins une fixation par 1 m de largeur et au moins une fixation à hauteur de chaque montant intermédiaire ainsi qu'aux endroits les plus sollicités afin de prévenir toute déformation de la pièce.
 - des fixations supplémentaires peuvent toujours être prévues afin de répondre à des exigences particulières qui s'imposent par le vitrage et/ou la prévention anti-effraction.

Jonction Avec Le Gros-Œuvre

- La menuiserie extérieure est isolée tout autour du gros-œuvre. La pose garantit une jonction parfaite avec le gros-œuvre.
- Les châssis posés directement dans le parement sont pourvus des bavettes et des couches d'étanchéité nécessaires (conformément aux indications sur les plans de détail).
- L'étanchéité est obtenue en utilisant les cordons d'étanchéité appropriés et les mastics élastiques adaptés. Les faces d'adhérence sont propres, sèches et exemptes de poussière. Les éclaboussures de mortier sont préalablement enlevées.
- Au droit du seuil on place un cordon d'étanchéité qui est partiellement comprimé de manière à réaliser un joint d'étanchéité. Dans la partie supérieure et sur les côtés de la maçonnerie extérieure, on pose un cordon ou une bande qui doit servir de fond à un mastic d'étanchéité

appliqué au pistolet. Comme les joints plastiques peuvent uniquement adhérer dans deux directions, ils sont appliqués sur un support qui ne présente aucune adhérence au joint.

- Les cordons d'étanchéité sont posés dans les plus grandes longueurs possibles et de façon rectiligne. Le support se compose d'une matière plastique à structure cellulaire fermée suffisamment compressible afin de caler le châssis contre les éléments du gros-œuvre.
 - La largeur de la bande d'étanchéité (= profondeur du remplissage) est d'au moins **20** (par défaut) / ******* mm.
 - L'épaisseur du joint est ≥ 5 mm et $\leq$ **10 / 12** (par défaut) / **15** / ******* mm.

Les cordons d'étanchéité sont posés conformément aux prescriptions du fabricant. Ces supports sont chimiquement compatibles avec la nature des profils prescrits et avec le mastic d'étanchéité.

Ce dernier est en **polyuréthane imbibé** (par défaut) / **polyuréthane imprégné**
(**Soit par défaut**)

Polyuréthane multiforme à structure cellulaire ouverte qui est complètement imbibée de bitume. Pour l'étanchéité aux pluies battantes, on utilise une bande d'une épaisseur de 5 x la largeur du joint.

(**Soit**)

Mousse de polyuréthane imprégnée d'un produit à base de paraffine chlorée, de cire ou de néoprène. Le cordon d'étanchéité est préalablement comprimé et se gonfle lentement après sa mise en place jusqu' à 20% de son épaisseur nominale, rendant ainsi le joint étanche aux pluies battantes.

- La classe des mastics et les dimensions des joints sont déterminées en fonction des différentes circonstances qui ont de l'influence sur la menuiserie extérieure. Seuls les joints plastiques ayant obtenu l'agrément technique peuvent être utilisés (au moins un mastic élastique, un caoutchouc butylique sans huile, un joint acrylique ou silicone, soit classe 4 selon la [NBN S 23-002]). **Le joint doit pouvoir être peint par la suite** (par défaut) / **La couleur du joint est assortie à celle de la menuiserie / blanc / gris clair / gris foncé / brun foncé / ***.**
- Conformément à l'élément 01.44 PSS travaux de façade, établi par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

[STS 53.1, Portes]

[NBN EN 951, Vantaux de portes - Méthode de mesure des hauteur, largeur, épaisseur et équerrage]

[NBN EN 947, Portes battantes ou pivotantes - Détermination de la résistance à la charge verticale]

[NBN EN 949, Fenêtres et façades-rideaux, portes, stores et fermetures - Détermination de la résistance au choc de corps mou et lourd pour les portes]

[NBN B 25-210, Méthodes d'essais des fenêtres - Essais mécaniques (norme européenne EN 107-1980)]

Essais

- Lorsque les châssis de portes disposent de critère d'acceptabilité tels que défini au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité, cela peut donner lieu à certaines dérogations par rapport à la [NBN EN 14351-1:2006+A2] ou aux [STS 53.1]. En cas de doute au sujet de la provenance

des profils ou des caractéristiques des ensembles de portes, l'administration se réserve le droit de faire effectuer au préalable des essais fonctionnels sur un élément qu'elle aura choisi.

- Lorsque l'ensemble du poste "menuiserie extérieure" s'élève à moins de 75.000,00 Euros, les essais sont réalisés aux frais du perdant. Pour les montants supérieurs, un essai est systématiquement exigé dont les frais sont intégralement supportés par l'entrepreneur jusqu'à ce que satisfaction complète soit obtenue. Si l'élément de menuiserie ne satisfait pas aux essais fonctionnels, l'administration est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais fonctionnels.
- Les essais fonctionnels sont exécutés par un laboratoire indépendant agréé, sous la supervision de l'administration, selon la [STS 53.1] : il ne peut se produire de déformation durable ni se présenter un trop grand jeu dans les parties mobiles ou les accessoires. En outre, il ne peut se produire de dégradations à la surface des traverses inférieures ou aux pivots ou à d'autres parties du système de fermeture.
- La porte testée et approuvée est marquée et conservée sur le chantier comme référence. Il peut être placé, mais sera réservé en dernier. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, l'auteur de projet peut faire arrêter les travaux immédiatement.

Tolérances

Les écarts dimensionnels admissibles en largeur et en hauteur pour les vantaux ouvrants, mesurés dans les feuillures des vitrages sont définis dans les [STS 53.1] et la classe de tolérance est reprise dans l'élément 41.2 Portes d'entrée.

Pose

La dégradation des profils suite à la mise en place, griffes, évidements ou mauvaise fixation entraîne le refus et le remplacement de l'élément.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 53.1, Portes]

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[CoDT, Code du Développement Territorial]

[NIT 258, Guide pratique des systèmes de ventilation de base des logements.]

[NBN EN 1627 à 1630 série, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction]

[NBN EN 1026, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai]

[NBN EN 12207, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification]

[NBN EN 12211, Fenêtres et portes - Résistance au vent - Méthode d'essai]

[NBN EN 12210, Fenêtres et portes - Résistance au vent - Classification]

[NBN EN 1027, Fenêtres et portes - Etanchéité à l'eau - Méthode d'essai]

[NBN EN 12208, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'eau - Classification]

Les Menuiseries Devront Répondre Aux Directives Suivantes :

- Base légale [Directive 98/34/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques]

Les Autres Directives Applicables :

- [Directive 93/36/CEE, Directive du Conseil de l'Europe portant coordination des procédures de passation des marchés publics de fournitures]

- [Directive 93/37/CEE, Directive du Conseil de l'Europe portant coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux]
- [Directive 85/374/CEE, Directive du Conseil de l'Europe relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux]
- [Directive 92/59/CEE, Directive du Conseil de l'Europe relative à la sécurité générale des produits]
- [Décision 93/465/CEE, Décision du Conseil concernant les modules relatifs aux différentes phases des procédures d'évaluation de la conformité et les règles d'apposition et d'utilisation du marquage «CE» de conformité, destinés à être utilisés dans les directives d'harmonisation technique]
- [Directive 73/23/CEE, Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension]
- [Directive 89/106/CEE, Directive du Conseil de l'Europe relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction]
- [Directive 89/686/CEE, Directive du Conseil de l'Europe concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux équipements de protection individuelle]
- [Directive 98/13/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil concernant les équipements terminaux de télécommunications et les équipements de stations terrestres de communications par satellite, incluant la reconnaissance mutuelle de leur conformité]
- [Directive 99/5/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité]

Normes Et Planning :

- [NBN EN 14351-1:2006+A2, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons]

Systèmes De Contrôle Du Marquage CE :

- Les menuiseries et/ou murs rideaux répondent à l'AoC = Attestation Of Conformity de niveau 3 et subissent dont les contrôles suivants :
 - Contrôle des essais types ITT par un "NOTIFIED BODY" (par un organisme agréé)
 - Contrôle de la fabrication FPC par déclaration du fabricant (autocontrôle par le fabricant)

Principe Du Marquage CE :

- ITT = Initial Type Testing (essais sur la conformité du prototype initial)
- FPC = Factory Production Control (contrôle sur la conformité de la production avec le prototype initial)
- Autocontrôle par le façadier lui-même
- Principe IKZ / ISO 9000 / audit externe

Contrôle D'entrée, Contrôle De Production, Contrôle Des Produits Finis :

- VENTE – offre de prix et commande
- PROJET et PLANNING
- ACHATS – commandes et livraisons
- PRODUCTION – débits, mise en détails technique, fabrication
- POSE – emballage, transport, montage

- RECEPTION – facturation, garantie, service après-vente, entretien

Visibilité Du Marquage CE :

Pour les produits sous l'attestation de Conformité niveau AoC 3

sur les documents relatifs au produit

- Bons de livraison
- Emballage
- Confirmations de commandes
- PV de réception / Facturation

Pour les produits sous le niveau AoC 1 (nécessitant des prestations au feu et/ou à la fumée)

- A prévoir sur chaque élément
- Avec contrôle EXTERNE du NOTIFIED BODY

- Exécution

[NBN 208, Coordination des dimensions des constructions - Système du module - Baies et châssis de fenêtres]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

Les prescriptions et les indications pour la pose données par le fabricant.

AIDE

L'obturation du vide entre la menuiserie et le gros-œuvre à l'intérieur à l'aide de mousse de polyuréthane donne de moins bons résultats au niveau acoustique que le remplissage à la laine minérale.

Une attention particulière est accordée à la hauteur des allèges (voir [NBN B 03-004]).

41.22.1 Portes d'entrée en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.02

41.22.1a Portes d'entrée en aluminium sans coupure thermique CCTB 01.10

41.22.2 Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.02

41.22.2a Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose des portes en aluminium disposant d'une coupure thermique.

Le travail comprend notamment :

- la pose, resserrage,
- la finition et le réglage de la porte

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions totales : voir mètre

Les portes extérieures sont **neuves** (par défaut) / **de réemploi**

(soit par défaut)

Neuves :

Toutes les portes nouvellement mises sur le marché sont soumises au Règlement Produits de Construction (RPC). Un marquage CE est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 14351-1:2006+A2] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques de ce règlement.

La composition de l'aluminium est conforme aux exigences de la [STS 52.1]. L'ambiance lors de la vie de la menuiserie est en **climat normal** (par défaut) / **climat agressif**. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 sont utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la [NBN EN 755-2].

Les profilés en aluminium à rupture de pont thermique sont conformes aux exigences de la [NBN EN 14024]. La durabilité des profilés est démontrée conformément à la [NBN EN 14024] pour les catégories de température **TC1 (-10 °C à 70 °C)** (par défaut) / **TC2 (-20 °C à 80 °C)**.

Forme et dimensions des profils

Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimales) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.

- hauteur du profil : **80** (par défaut) / ******* mm.
- profondeur du profil : **58** (par défaut) / **68** / ******* mm.

Performances des menuiseries

- La classe de résistance mécanique est **M1** (par défaut) / **M2** / **M3** / **M4** conformément aux [STS 53.1], §53.1.4.2.2
- La classe d'endurance est **f1** (par défaut) / **f2** / **f3** / **f4** / **f5** / **f6** / **f7** / **f8** selon les [STS 53.1] §54.1.4.2.4
- L'isolation thermique est **< 2.5** (par défaut) / ******* W/m²K conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.1
- L'isolation thermique est **> 52** (par défaut) / ******* dB conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.2
- La classe d'étanchéité à l'air est **L1** (par défaut) / **L2** / **L3** / **L4** conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.3
- Résistance à l'effraction : **Classe 0 / 1** (sans performances particulières) / **2** (résistance à l'effraction de base) (par défaut) / **3** / **4** / **5**

Type de porte

Les dimensions sont données dans le mètre détaillé.

Porte simple

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz** (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / **Vitrages triple – Gaz** (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / **Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques** (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / *******
- Quincailleries : *******
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Ensembles de portes composées

- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / ***
- Quincailleries : conformes aux prescriptions du fabricant (par défaut) / ***
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

De réemploi :

Forme et dimensions des profils

Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimales) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.

- hauteur du profil : 80 (par défaut) / *** mm.
- profondeur du profil : 58 (par défaut) / 68 / *** mm.

Il s'agit de portes issues du démontage de portes existantes (par défaut) / ***.

Si la porte est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : le remplacement des joints (par défaut) / le remplacement et le renfort de la quincailleries / le remplacement des dispositifs de drainage (évacuation de l'eau) / ***

Les portes de réemploi sont soumises à essais : non (par défaut) / oui

Si soumis à essais : une porte témoin est soumise à banc d'essais pour atteindre les performances suivantes :

- La classe de résistance mécanique est sans performance (par défaut) / M1 / M2 / M3 / M4 conformément aux [STS 53.1], § 53.1.4.2.2
- La classe d'endurance est sans performance (par défaut) / f1 / f2 / f3 / f4 / f5 / f6 / f7 / f8 selon les [STS 53.1] § 54.1.4.2.4
- L'isolation thermique est < 2.5 (par défaut) / *** W/m²K conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.3.1
- La classe d'étanchéité à l'air est sans performance (par défaut) / L1 / L2 / L3 / L4 conformément aux [STS 53.1] § 53.1.4.3.3

- Finitions

Les profils sont sciés et ébarbés. les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion. Les profilés sont conformes aux exigences définies dans les [STS 52.2].

- Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium satisfait aux critères ci-dessus. Ce traitement dispose d'une validation de la durabilité qui est présentée à la demande de l'architecte.
- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après n'est visible à l'œil nu à une distance de 2 mètres :
 - Surface rude, gouttes d'écoulement, boursouffures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.

- L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommode ne peut apparaître entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne présente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui sont jugées gênantes.
- Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes (à déterminer ultérieurement) : **Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)** (par défaut) / **Laquage de peinture liquide / Anodisation**.

Méthode d'anodisation

- Le traitement préliminaire et la protection de la porte répondent aux spécifications [STS 52.2] et sont conformes : **au mode AO - Non poli avec traitement anodique** (par défaut) / **mode BO - Semi-poli avec traitement anodique (satiné)** / **mode CO - Complètement poli avec traitement anodique (brillant)**.
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique pour l'aluminium, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvre la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également aux spécifications [STS 52.2] et selon la [NBN EN ISO 7599] : Catégorie **AA15 (15 µm)** (par défaut) / **AA 20 (20 µm)** / **AA25 (25 µm)**
- La teinte est : **naturelle** (par défaut) / **noir** / **bronze** / ***
- Un échantillon de la teinte de la couche d'anodisation du profile est présentée pour accord à ***

Méthode de Laquages / Revêtements

- Le procédé de finition par laquage sur aluminium est conforme à la [NBN EN 12206-1].
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne s'écaillent pas aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.
- Domaine d'application : **classe 2** (par défaut) / **classe 3**
(soit par défaut)

Classe 2 – atmosphère urbaine – charge normale.

Après le dégraissage et le décapage (1 à 2 gr/m²), les profilés reçoivent une couche de conversion à base de chrome (0,6 à 1 gr/m²). Maximum 16 heures après le rinçage et le séchage à une température de l'air de 100 °C maximum, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique en polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre 180 - 200 °C. Pour les couleurs métallisées, les particules en aluminium ou en inox sont liées à la poudre de polyester. Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages. L'épaisseur de la couche atteint en moyenne 60 µm minimum.

(soit)

Classe 3 – Des circonstances agressives - charge agressive.

Des circonstances agressives sont entre autres : Zones de trafic ferroviaire (tram ou train), de retombées de chlorure (régions côtières jusqu'à 10 km et à proximité des piscines, des régions urbaines ou industrielles).

Après le dégraissage, le décapage mat, le rinçage et la neutralisation, les profilés subissent une couche de pré-anodisation (hydrolyse dans un bain d'acide sulfurique dilué) avec une épaisseur de couche comprise entre 3 et 8 µm. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 min./µm) pour permettre une bonne adhérence de la couche de peinture. Ensuite, le matériel est manipulé avec des gants afin d'éviter les taches de graisse.

Maximum 24 heures après le rinçage et le séchage, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique à base de polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre les 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 µm minimum.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages.

- La teinte du traitement de surface du profilé est consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant/l'architecte
- Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs intérieures / extérieures
- Teinte du profilé extérieur : **libre choix dans la gamme standard du fabricant / couleur RAL *****
- Degré de brillance : **30** (par défaut) / **70 / 90 / *** %** sous un angle de 60 ° **mat** (par défaut) / **métallisée / *****

L'assemblage des angles est **clamé** (par défaut) / **collé** et renforcé à l'aide d'une équerre métallique. Les angles sont munis d'une étanchéité soit par un joint préformé soit par injection de l'angle.

- Prescriptions complémentaires

La porte est munie d'une continuité de l'étanchéité à l'air en partie inférieure de type : **guillotine à joint** (par défaut) / **guillotine à brosse / bosse / seuil**.

Le seuil est accessible aux PMR.

- La classe de tolérance est **D1** (par défaut) / **D2 / D3**, conformément aux [STS 53.1] § 53.1.3.1 et la [NBN EN 1529]
- La classe de planéité est **V1** (par défaut) / **V2 / V3** conformément aux [STS 53.1], § 53.1.3.2 et la [NBN EN 1530]
- La classe de résistance hygrothermique en climat différentiel est **Ha** (par défaut) / **Hb / Hc / Hd / He** conformément aux [STS 53.1] § 53.1.4.2.1
- La classe de force de manipulation est **F1** (par défaut) / **F2 / F3 (PMR) / F4 (PMR)** selon les [STS 53.1] § 53.1.4.2.3
- Résistance à l'explosion : **pas de classes** (par défaut) / *******
- Résistance aux balles : **pas de classes** (par défaut) / *******
- Résistance et réaction au feu : **pas de classes** (par défaut) / *******
- Résistance aux chocs : **Classe 2** (par défaut) / *******

Quincaillerie

(voir 41.72 Quincailleries)

- Le vantail de porte est équipé d'une serrure **à cylindre profilé** (par défaut) / **à cylindre de sécurité / électromagnétique**
(soit par défaut)

Serrure à cylindre profilé en inox (par défaut) / laiton / *** avec trois (par défaut) / quatre / cinq points de fermeture.

(soit)

Serrure à cylindre de sécurité en inox (par défaut) / laiton / *** avec trois (par défaut) / quatre / cinq points de fermeture

(soit)

Serrure électromagnétique - standard lorsqu'un parlophone est prévu.

- Par cylindre, trois (par défaut) / *** clés avec bague et une plaquette d'identification en matière synthétique sont fournies. Le cylindre s'adapte dans la combinaison de clés de l'ensemble, à convenir avec l'administration. Les cylindres utilisés ne dépassent pas de plus de 2 mm. Afin de satisfaire à cette imposition, il peut suffire d'ajouter une rosette de sécurité.
- Les parties visibles de la quincaillerie sont de couleur identique à celle des profils principaux (par défaut) / dans une couleur harmonisée / dans la couleur RAL sur accord du MO / ***. La quincaillerie est soumise pour approbation à l'auteur de projet ou au maître de l'ouvrage.
- La porte d'entrée (principale) est actionnée avec une poignée à l'intérieur et avec une clé et un tirant à l'extérieur. Les autres portes extérieures sont actionnées à l'aide d'une poignée à l'intérieur et à l'extérieur. Les commandes de portes sont soumises pour approbation à l'auteur de projet ou au maître de l'ouvrage.

Les poignées de porte (par défaut) / tirants sont vissé(e)s à l'aide d'au moins 2 (par défaut) / 3 vis et sont montées sans (par défaut) / avec plaquettes de protection .

Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles

Cfr. Article 41.72.3a Poignées

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entretien est conforme aux [STS 53.1] complétées par les [STS 52.2].

- Notes d'exécution complémentaires

Le resserrage de la porte est pourvu de continuité des performances mécaniques, d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air le resserrage est muni d'une kit de mastic (par défaut) / membrane / profilé de resserrage / ***.

Pour la continuité de l'isolation acoustique le resserrage est muni d'une laine de roche (par défaut) / mousse acoustique / plaque massive / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14351-1:2006+A2, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons]

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

[STS 53.1, Portes]

[NBN EN 755-2, Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 2 : Caractéristiques mécaniques]

[NBN EN 14024, Profilés métalliques à rupture de pont thermique - Performances mécaniques - Exigences, preuve et essais pour évaluation]

[NBN EN ISO 7599, Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Méthode de spécification des caractéristiques des revêtements décoratifs et protecteurs obtenus par oxydation anodique sur aluminium (ISO 7599:2018)]

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[NBN EN 12206-1, Peintures et vernis - Revêtement de l'aluminium et de ses alliages pour des applications architecturales - Partie 1: Revêtements à partir de peinture en poudre thermodurcissable]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Quantité nette suivant dimensions (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Quantité nette suivant dimensions de chaque porte

(soit)

2. Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication.

- nature du marché:

QF

AIDE

Pour la performance des menuiseries : d'autres performances sont possibles, elles sont décrites dans les [STS 53.1].

41.23 Portes d'entrée en acier CCTB 01.02

41.23.1 Portes d'entrée en acier sans coupure thermique CCTB 01.02

41.23.1a Portes d'entrée en acier sans coupure thermique

41.23.2 Portes d'entrée en acier avec coupure thermique CCTB 01.02

41.23.2a Portes d'entrée en acier avec coupure thermique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des portes en acier disposant d'une coupure thermique.

Remarques importantes

Toutes les portes sont soumises au Règlement Produits de Construction (RPC). Les produits sont conformes à la déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité qui est préalablement remis à l'auteur de projet.

- Localisation

La localisation des portes est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La composition de l'acier pour les menuiseries extérieures est conforme aux exigences de la [STS 36] § 06.71.

En fonction de l'exposition ou l'agressivité de l'environnement, les différents types d'acier suivants sont utilisés : **Acier S235** (par défaut) / **Acier Inox A2** / **Acier autopatinable** / ***. Les qualités d'aciers sont définies selon la norme [NBN EN 10020].

Les profilés en acier sont laminés à froid aux galets et/ou soudés en continu, les profilés sont conformes à la norme [NBN EN 10025 série], la nuance de l'acier est **DD12** (par défaut) / ***

L'épaisseur des profilés est **1,5** (par défaut) / *** mm,

La largeur des profilés est de **60 / 70 / 80** / *** mm et hauteurs de **50** (par défaut) / *** mm

Les profilés en acier à rupture de pont thermique sont conformes aux exigences de la norme [NBN EN 14024]. La durabilité des profilés est démontrée conformément à la norme [NBN EN 14024] pour les catégories de température **TC1** (- 10 °C à 70 °C) (par défaut) / **TC2** (- 20 °C à 80 °C)

L'assemblage des angles est **soudé** (par défaut) / **fixé mécaniquement** / **collé** / *** et renforcé à l'aide d'un équerre métallique. Les angles sont munis d'une étanchéité par **un joint préformé** / **injection de l'angle**.

Performances des menuiseries

- La classe de tolérance est **D1** (par défaut) / **D2 / D3** / ***
- La classe de planéité est **V1** (par défaut) / **V2 / V3** / ***
- Performances thermiques : La valeur Uf est de **1.85** (par défaut) / *** W/m²K
- La classe de résistance mécanique est **M1 / M2** (par défaut) / **M3 / M4** / ***
- La classe de résistance hygrothermique en climat différentiel est **Ha** (par défaut) / **Hb / Hc / Hd / He** / ***
- Etanchéité à l'air : **Classe L4** (par défaut) / **dont le débit à 50 Pa est <1.89** / *** m³/h/m²
- Etanchéité à l'eau de classe **E6A** (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'Utilisation de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques D Atr est supérieure à **40 Db** (par défaut) / ***
- Résistance à l'effraction : Classe **3** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***
- La classe d'endurance est **f1** (par défaut) / **f2 / f3 / f4 / f5 / f6 / f7 / f8**
- La classe de force de manœuvre est **F1** (par défaut) / **F2 / F3 (PMR) / F4 (PMR)** selon les [STS 53.1] § 53.1.4.2.3

Type de porte

Les dimensions sont données dans le métré détaillé.

Porte simple

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)/ Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / *****
- Quincailleries : *******
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Ensembles de portes composées

- Remplissage : **Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz)/ Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques) / *****
- Quincailleries : *******
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Quincaillerie

(voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

- La quincaillerie permet d'atteindre les performances définies ci-dessus et sont conformes aux descriptions des essais initiaux pour le marquage de la porte.
- Les poignées et autres dispositifs d'aide à la manœuvre (notamment PMR) sont définis dans le chapitre 41.72.3 Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

- Finitions

Les profils sont coupés et ébarbés; les assemblages sont ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion suivant le type de matériau.

La finition des profilés de portes est de type : **Laquage de peinture liquide de couleur (par défaut) Galvanisation à chaud / Galvanisation de type / Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)**

La couleur de la finition est *******

Galvanisation

Les différentes méthodes de galvanisation sont conformes aux :

- Galvanisation à chaud (procédé discontinu) effectuée selon la [NBN EN ISO 1461]
- Shérardisation effectuée selon la [NBN EN ISO 17668]
- Zingage par projection thermique, schoopage ou métallisation effectuée selon la [NBN EN ISO 2063-1]
- Galvanisation électrolytique - Matoplastie effectuée selon la [NBN EN 10152].

Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après n'est visibles à l'œil nu à une distance de 2 mètres :

- Surface rude, gouttes d'écoulement, boursoufflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.

- L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommode n'apparaît entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne présente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui sont jugées gênantes.
- La qualité de l'anodisation est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche de galvanisation est : **20** (par défaut) / *** µm
- La teinte est : **naturelle** (par défaut) / **noir** / **bronze** / ***
- Un échantillon de la teinte de la couche d'anodisation du profile est présentée pour accord à l'auteur de projet

Revêtements laqués

- Les profilés acier revêtus en continu de matière organique permettent un niveau minimum de résistance à la corrosion RC3 selon la norme [NBN EN 10169] après au moins 2 ans d'expositions extérieures ainsi qu'un niveau minimum de résistance aux rayons UV RUV3 (RUV2 pour les couleurs métalliques ou vives) selon la norme [NBN EN 10169].
- Les systèmes de peintures anticorrosion sont conformes à la norme [NBN EN ISO 12944-5]
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne s'écaillent pas aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne ≥ 60 µm.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). La teinte du traitement de surface du profilé est consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant/l'architecte

- Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs intérieures / extérieures :
- Teinte du profilé extérieur : **libre choix dans la gamme standard du fabricant** (par défaut) / ***
- Teinte du profilé intérieur : **libre choix dans la gamme standard du fabricant** (par défaut)
Couleur RAL : ***
- Degré de brillance : **30 / 70 / 90** % observé sous un angle de 60 ° : *** / **métallisée**

- Prescriptions complémentaires

La porte est munie d'une continuité de l'étanchéité à l'air en partie inférieure de type : **guillotine à joint** (par défaut) / **guillotine à brosse/ bosse/ seuil** / ***

Le seuil est accessible aux PMR.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entretien sera conforme à la norme [STS 53.1]

- Notes d'exécution complémentaires

Le resserrage de la porte est pourvu de continuité des performances mécaniques, d'étanchéité à l'eau.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air le resserrage est muni d'un **kit de mastic** (par défaut) / **membrane / profilé de resserrage** / ***

Pour la continuité de l'isolation acoustique le resserrage est muni d'une **laine de roche** (par défaut) / **mousse acoustique / plaque massive** / ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14351-1:2006+A2, Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons]

[NBN EN ISO 1461, Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai (ISO 1461:2022)]

[STS 53.1, Portes]

[NBN EN 10152, Produits plats en acier, laminés à froid, revêtus de zinc par voie électrolytique pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN ISO 17668, Revêtements par diffusion de zinc sur les produits ferreux - Shérardisation - Spécification (ISO 17668:2016)]

[NBN EN ISO 2063-1, Projection thermique - Zinc, aluminium et alliages de ces métaux - Partie 1: Considérations de conception et exigences de qualité pour les systèmes de protection contre la corrosion (ISO 2063-1:2019)]

[NBN EN 14024, Profilés métalliques à rupture de pont thermique - Performances mécaniques - Exigences, preuve et essais pour évaluation]

[NBN EN 10169, Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN ISO 12944-2, Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 2: Classification des environnements (ISO 12944-2:2017)]

[NBN EN ISO 12944-4, Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 4: Types de surface et de préparation de surface (ISO 12944-4:2017)]

[NBN EN ISO 12944-5, Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 5: Systèmes de peinture (ISO 12944-5:2019)]

[NBN EN 10346, Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

quantité nette (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Quantité nette suivant dimensions de chaque porte

(soit)

2. Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication

- nature du marché:

QF

AIDE

D'autres performances sont possibles, elles sont décrites dans les [STS 53.1].

41.24 Portes d'entrée en PVC CCTB 01.02

41.24.1 Portes d'entrée en PVC sans coupure thermique CCTB 01.02

41.24.1a Portes d'entrée en PVC sans coupure thermique

41.24.2 Portes d'entrée en PVC avec coupure thermique CCTB 01.02

41.24.2a Portes d'entrée en PVC avec coupure thermique

41.25 Portes d'entrée en PUR CCTB 01.02

41.25.1 Portes d'entrée en PUR

41.25.1a Portes d'entrée en PUR

41.26 Portes d'entrée en verre CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour les personnes présentant une déficience visuelle, les portes en verre sont munies de ***
/ repères visuels (voir recommandations dans la section AIDE).

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Repères visuels : [SWL CALA], [BS 8300] et [NBN ISO 21542]

- Présence de deux bandes colorées
- Hauteurs des bandes : l'une entre 85 et 100 cm au-dessus du niveau du sol et l'autre entre 140 et 160 cm au-dessus du niveau du sol
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) ≥ 30 % entre les bandes et l'arrière-plan

41.26.1 Portes d'entrée en verre

41.26.1a Portes d'entrée en verre

41.27 Portes d'entrée matériaux composites CCTB 01.02

41.27.1 Portes d'entrée en mélange PVC/bois (dans la masse) CCTB 01.02

41.27.1a Portes d'entrée en mélange PVC/bois (dans la masse)

41.27.2 Portes d'entrée en Bois/ Fibre de verre CCTB 01.02

41.27.2a Portes d'entrée en Bois/ Fibre de verre

41.3 Portes de garage CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes de garage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans les articles concernant les portes de garage, commerciales, industrielles sont toujours compris, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le relevé la vérification sur place des dimensions exactes ;
-
- le montage des profils de portes, panneaux et dispositifs de manœuvre ;
-
- la fourniture et la pose, y compris tous les moyens de fixation et/ou d'ancrage, ainsi que tous les ragréages étanches et la finition des joints entre la porte de garage et le gros-œuvre, ... ;

- Remarques importantes

- Les éventuels travaux de démolition de la porte, sont compris dans un élément séparé (voir 06.23.2a Démolitions d'éléments de fermetures et de finitions extérieures (y compris décapages))

MATÉRIAUX

Généralités

L'entrepreneur soumet, avant l'exécution, à l'approbation du maître d'ouvrage et de l'auteur de projet :

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquage, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes, c'est-à-dire au moins un échantillon de la feuille de porte reprenant la connexion entre panneaux et guide latéral. Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant.

La terminologie des éléments constituant les portes de garages est conforme aux normes [NBN EN 12433-1] et [NBN EN 12433-2].

Critères de performances.

Les portes de garages doivent annoncer les performances définies dans la déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre [02.42.1 Critères d'acceptabilité](#) qui sont préalablement remis à l'auteur de projet. Voir également norme produit [NBN EN 13241:2003+A2 : 2016] et dont les exigences sont reprises dans la [STS 53.2]. Les exigences en termes de performance énergétique, étanchéité à l'eau, résistance au vent, perméabilité à l'air, sécurité d'utilisation, efforts de manœuvre, d'endurance mécanique, résistance à l'effraction et prestations acoustiques sont décrites ci-dessous. Les autres exigences sont décrites dans la [STS 53.2] ou sont précisées dans ce cahier spécial des charges.

Résistance mécanique, sécurité d'utilisation et durabilité mécanique

Tous les ensembles de fenêtres et portes-fenêtres satisfont aux critères minimums de performance mécanique et de sécurité d'utilisation

Les portes de garages sont conçues et fabriquées conformément à la [NBN EN 12604:2017+A1] et la [NBN EN 12453:2017+A1]. Les performances de résistance mécanique et d'endurance sont vérifiées selon la [NBN EN 12604:2017+A1].

Manœuvre motorisée

Le dispositif de manœuvre motorisée et les dispositifs de sécurité associés satisfont aux exigences de la norme [NBN EN 12453:2017+A1]. Les points d'écrasement, de cisaillement ou d'entraînement créés par le tablier en usage normal sont éliminés ou équipé de dispositifs de protection.

Les performances sont déterminées à l'aide des procédures de la [NBN EN 12453:2017+A1] et la [NBN EN 12978+A1].

Compatibilité électromagnétique

Les perturbations électromagnétiques générées par la porte motorisée ne dépassent pas les niveaux spécifiés dans la [NBN EN 61000-6-3]. L'immunité des portes par rapport aux perturbations électromagnétiques est suffisante pour les perturbations du réseau spécifiée dans la [NBN EN IEC 61000-6-2].

Résistance au vent

La résistance au vent est classifiée selon la norme [NBN EN 12424]. Cette classification ne s'applique qu'aux portes fermées mais pas à la capacité des portes à s'ouvrir sous rafales de vent.

Les performances sont soit déterminées par essais ou par essais et calculs selon la [NBN EN 12604:2017+A1] et la [NBN EN 12444].

Performance énergétique (isolation thermique)

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances énergétiques sont au moins conformes aux réglementations régionales. Les performances thermiques d'une porte entière doivent être évaluées ou calculées selon la [NBN EN 12428] et l'annexe B de la norme [NBN EN 13241:2003+A2]. Les valeurs U_d des portes sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. A défaut, le détail (valeur U_p des panneaux ainsi que les matériaux et épaisseurs) est communiqué à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB.

Perméabilité à l'air

La perméabilité à l'air est évaluée conformément à la [NBN EN 12427]. Les résultats permettent une classification selon la [NBN EN 12426].

Étanchéité à l'eau

L'étanchéité à l'eau est évaluée conformément à la [NBN EN 12489]. Les résultats permettent une classification selon la [NBN EN 12425].

Résistance à l'effraction

Le choix de la classe de résistance à l'effraction est établi en tenant compte de ce qui suit :

- L'évaluation des besoins en matière de protection contre l'effraction résulte d'une analyse tenant compte des facteurs objectifs ou subjectifs suivants :
 - la situation géographique de la construction,
 - son intégration urbaine,
 - son accessibilité aisée ou non,
 - la présence de système de protection complémentaire,
 - la valeur, la taille, le nombre, l'encombrement, le poids des biens à protéger,
 - la fonction du bâtiment,
 - tous autres facteurs spécifiques, psychologiques et humains.
- L'interprétation des classes de la [NBN EN 1627] :

Tableau - Classes et types d'attaque correspondant :

Classes [NBN EN 1627]	Types d'attaque
1	Un cambrioleur occasionnel essaie d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant la violence physique, par exemple coup de pied, coup d'épaule, soulèvement, arrachement.

2	Le cambrioleur occasionnel essaie en plus d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant des outils simples, par exemple tournevis, pince, coins.
3	Le cambrioleur essaie d'entrer en utilisant 2 tournevis, ou plus, et un pied de biche.
4	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils tels que scie, marteau, hache, ciseau, burin, perceuse électrique portative à batterie.
5	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques, par exemple perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 125 mm.
6	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques puissants, par exemple, perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 230 mm.

Résistance et Réaction au feu

Les exigences concernant la réaction au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] (et ses modificatifs) fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion".

La résistance au feu : les performances de résistance au feu des portes de garage sont définies conformément à la norme [NBN EN 16034].

Acoustique

Les performances d'affaiblissement des bruits aériens sont déterminées conformément à la [NBN EN ISO 10140-2].

Les résultats sont évalués conformément à la [NBN EN ISO 717-1].

Composants des portes

Tous les profils et composants des portes sont couverts par d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre [02.42.1 Critères d'acceptabilité](#) qui sont préalablement remis à l'auteur de projet, sur l'ensemble de la porte de garage. Si d'autres produits sont utilisés, l'ensemble de l'élément de porte de garage fait l'objet d'une validation des performances.

La note de calcul et/ou essais établis par le constructeur dans le cadre d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre [02.42.1 Critères d'acceptabilité](#) ou de ce chantier tient compte ou couvre toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les efforts et des critères de performances précités.

Les dimensions des profils sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profils correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils doivent être adaptés à la composition des éléments à la nature, aux dimensions et au mode de mise en œuvre tels qu'ils sont prescrits.

Les éléments vitrés incorporés dans les feuilles de portes sont conformes aux spécifications de verres utilisés conformément à la [NBN S 23-002]. Les types de rupture correspondent à ceux définis dans la norme [NBN EN 12600].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le mode de pose et le guide d'utilisation (mode d'emploi pour chaque porte) sont communiqués au maître d'œuvre après la pose.

La pose de portes industrielles, commerciales et résidentielles se fait conformément aux [NBN EN 12453:2017+A1] et [NBN EN 12604:2017+A1].

Pour réaliser l'ébrasement de la porte, l'entrepreneur transmet les données nécessaires concernant les dimensions et le mouvement de la porte et on détermine les bonnes dimensions de la baie, la hauteur du linteau et la largeur des battées. Dans le cas d'une baie existante, l'entrepreneur fait un relevé sur place de la baie.

Le transport et le stockage sur le chantier se font toujours conformément aux prescriptions du fabricant. Les différents composants des portes sont emballés de manière à ce que les agents externes (par exemple hygrothermiques) ne puissent détériorer le produit pendant le transport et le stockage.

Les portes sont placées avec tous les accessoires et les moyens de fixation nécessaires en respectant les directives du fabricant. Pour une fixation durable et un guidage précis, tous les profilés en plastique et en aluminium sont pourvus de canaux pour raccord vissés.

Le bâti de la porte est fixé au gros œuvre à l'aide de blochets de porte maçonneries et/ou de profilés inoxydables ou galvanisés réglables et de dispositifs de fixation. Les guides latéraux et les autres accessoires doivent être fixés avec des matériaux inoxydables adaptés.

Les pièces en acier inox ne sont pas montées qu'avec des moyens de fixation en acier inox, de préférence du même type d'acier inox.

Le bâti est monté dans ou derrière l'ébrasement conformément aux prescriptions du fabricant.

Entre le gros œuvre et le bâti de la porte, une bande d'étanchéité à l'air d'au moins 20 mm de large est mise en œuvre et le raccord est obturé par un mastic élastique conformément aux [STS 56.1]. Le choix de la classe de mastic est effectué conformément au tableau 5 de les [STS 56.1].

Les dimensions du cordon d'étanchéité sont choisies avec soin en fonction du type de joint. Conformément aux directives du fabricant du mastic. La largeur réellement nécessaire du joint peut être calculée conformément aux [STS 56.1], § 5.2. Les bandes ou cordons de joint sont appliqués conformément aux prescriptions du fabricant, après nettoyage préalable du joint. Si l'installateur utilise des rubans précomprimés, il attend jusqu'à la décompression complète des bandes avant d'appliquer le mastic (en fonction de la température).

Les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros-œuvre tel qu'il est exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la fabrication des éléments sauf dans le cas d'une pose par précadre pour laquelle les modalités particulières sont convenues.

Les travaux sont exécutés par une firme spécialisée et par des ouvriers qualifiés.

CONTRÔLES

Les documents relatifs à la déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre [02.42.1 Critères d'acceptabilité](#) ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges sont préalablement remis à l'architecte.

Essais

- Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais seront systématiquement exigés dont les frais sont intégralement supportés par l'entrepreneur jusqu'à ce que satisfaction complète soit obtenue. Si l'élément de porte de garage, industrielle ou commerciale ne satisfait pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.
- Les essais sont exécutés par un laboratoire indépendant notifié, selon la norme [NBN EN 13241:2003+A2], les exigences sont reprises dans la [STS 53.2].
- La porte testée et approuvée est marquée et conservée comme référence. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, Le maître d'ouvrage en accord avec l'auteur de projet peut faire arrêter les travaux immédiatement.

Tolérances

Les tolérances dimensionnelles sont reprises dans la [STS 53.2].

Pose

La dégradation des profils et panneaux suite à la mise en place, griffes, évidements ou mauvaise fixation entraîne le refus et soit la réparation soit le remplacement de l'élément. Les critères d'acceptation sont repris dans la [STS 52.1] pour les menuiseries en bois. Les exigences de qualité et recommandations pour l'aluminium sont reprises dans la CONSTRUCTION du Centre Belge de l'Aluminium.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12433-1, Portes industrielles, commerciales et de garage - Terminologie - Partie 1: Types de fermetures et portails]

[NBN EN 12433-2, Portes industrielles, commerciales et de garage - Terminologie - Partie 2: Constituants des fermetures et portails]

[NBN EN 13241:2003+A2 : 2016, Portes et portails industriels, commerciaux et de garage - Norme de produit, caractéristiques de performance]

[STS 53.2, Portes industrielles, commerciales et résidentielles]

[NBN EN 12604:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Aspects mécaniques - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12453:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Sécurité d'utilisation des portes et portails motorisés - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 61000-6-3, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère]

[NBN EN IEC 61000-6-2, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements industriels]

[NBN EN 12424, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Résistance à la charge de vent - Classification]

[NBN EN 12444, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et de garage - Résistance à la charge de vent - Essais et calculs]

[NBN EN 12428, Portes et portails équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Transmission thermique - Exigences pour les calculs]

[NBN EN 12427, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai]

[NBN EN 12426, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Perméabilité à l'air - Classification]

[NBN EN 12489, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Résistance à la pénétration de l'eau - Méthode d'essai]

[NBN EN 12425, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Résistance à la pénétration de l'eau - Classification]

[NBN EN 1627, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire] (et ses modificatifs)

[NBN EN 12978+A1, Portes et portails équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages - Dispositifs de sécurité pour portes motorisées - Prescriptions et méthodes d'essai]

[NBN EN 16034, Blocs-portes pour piétons, portes et fenêtres industrielles, commerciales et de garage - Norme de produit, caractéristiques de performance - Caractéristiques de résistance au feu et/ou d'étanchéité aux fumées]

[NBN EN ISO 10140-2, Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction - Partie 2: Mesurage de l'isolation au bruit aérien (ISO 10140-2:2021)]

[NBN EN ISO 717-1, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1: Isolement aux bruits aériens (ISO 717-1:2020)]

[NBN S 23-002, Vitrerie]

[NBN EN 12600, Verre dans la construction - Essai au pendule - Méthode d'essai d'impact et classification du verre plat]

- Exécution

[NBN EN 12453:2017+A1, Portes et portails équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages - Sécurité à l'utilisation des portes motorisées - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12604:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Aspects mécaniques - Exigences et méthodes d'essai]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

41.31 Portes de garage à usage privé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Toutes précautions en matière de sécurité conformément au 01.4 Plans de sécurité et de santé ;
- La vérification de l'état du gros œuvre et de la compatibilité de l'exécution avec les tolérances de pose de la porte ;
- L'établissement des plans d'exécution tenant compte des battées, impostes, possibilités de fixation ;
- La fourniture et pose du vantail avec les organes de suspension et de guidage ;
- La quincaillerie et les dispositifs de commande et de sécurité ;
- Les raccords aux matériaux adjacents, dispositifs d'étanchéité, resserrages, joints ;
- Les dispositifs acoustiques permettant de répondre aux normes en vigueur ;
- La signalisation de sécurité (signal sonore et/ou lumineux).

41.31.1 Portes de garage à usage privé basculantes CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de portes basculantes avec un cadre métallique en **acier galvanisé / acier inoxydable / *****, revêtu de plaques, de bandes ou de planchettes conformément aux dispositions du cahier spécial des charges. Le prix unitaire comprend la fourniture, le montage et le réglage du châssis, du cadre, de la feuille, du système d'équilibrage, la batée dans le bas, la quincaillerie, une couche de fond, ...

MATÉRIAUX

Dormant - Feuille de porte

- La porte basculante est entièrement assemblée en usine et son dormant rigide permet de poser la porte dans ou derrière le jour de baie. Les sections des éléments composants du cadre sont déterminées en fonction des dimensions de la porte et du poids du revêtement, afin d'obtenir un ensemble solide et indéformable. Les profils de renfort sont prévus en nombre suffisant afin d'assurer le fonctionnement souple et silencieux de la porte.

- La feuille de porte se compose d'un cadre soudé (avec renfort au centre), revêtu de panneaux, bandes ou lattes comme spécifié dans le cahier spécial des charges. Le cadre se compose de profils fermés, laminés à froids et soudés à haute fréquence, avec un rail de guidage breveté qui assure une guidance latérale impeccable.
- Le vantail est suspendu dans un dormant contre lequel le vantail se ferme hermétiquement. La forme du profil et l'étanchéité du dormant empêchent la pénétration d'eau dans le garage. Les montants latéraux du dormant sont fabriqués à l'aide de profils tubulaires rectangulaires galvanisés garnis d'une bande intégrée en matière synthétique ou de butoirs afin que la feuille de porte ne soit pas endommagée.
- Dans le bas, la porte bute contre un profil de seuil en acier galvanisé ancré dans le sol. Le bord supérieur du profil se situe dans le même plan que le sol intérieur, de manière à assurer l'écoulement parfait de l'eau.

Mécanisme d'ouverture

- Le montage judicieux et le réglage minutieux de tous les éléments doivent faciliter la manœuvre et assurer un bon amortissement acoustique. Les portes basculantes satisfont en outre aux exigences en matière de sécurité de la norme [NBN EN 12604:2017+A1].
- Pour l'ouverture, la feuille de porte est guidée par **2 / 4 / ***** roulements en **Nylon / PVC dur / ***** à coussinets autolubrifiants, qui courent dans des rails de guidage horizontaux, à moitié fermés, fixés au plafond, avec protection de fin de course.
- Dans le bas, le vantail de porte est relié aux extrémités de deux bras de levage qui décrivent un demi-cercle et font entièrement basculer la porte à l'intérieur du garage contre les butoirs en caoutchouc qui sont fixés sur le **rail de guidage / profil d'assemblage / *****.
- Conformément au cahier spécial des charges, la porte est maintenue en équilibre pendant l'ouverture : **par des ressorts réglables / par des contrepoids / par des ressorts sous pression de gaz / *****. Conformément au cahier spécial des charges, lors de l'ouverture, le vantail de porte **reste entièrement à l'intérieur du plan de façade (obligatoire lorsque la façade est alignée au domaine publique) / ressort partiellement du plan de façade / *****.

Ventilation

- Si une ventilation est requise au niveau de la porte, cette ventilation peut être assurée en prévoyant dans le bas des ouvertures d'aération, situées à maximum 40 cm au-dessus du sol. Conformément aux prescriptions du cahier spécial des charges, la ventilation peut être réalisée soit par des ouvertures pliées dans le matériau de revêtement, soit par des grilles encastrées, soit par des ouvertures ménagées entre les panneaux de revêtement et l'encadrement.

Serrures - Poignées

- La porte se verrouille automatiquement mais peut s'ouvrir **de l'intérieur / sans clé / à l'aide d'une goupille de déverrouillage / *****. La porte est équipée d'un mécanisme de fermeture composé d'au moins **2 / 4 / ***** tiges de fermeture orientées vers le bas et à loqueteaux automatiques.
- Une serrure de sécurité à cylindre profilé est livrée avec trois clés (qui peuvent être intégrées dans la plan de fermeture).
- La porte est équipée d'une poignée, sur les deux faces : un bouton rond avec entaille en matière synthétique de qualité à l'extérieur et une poignée à croisillon avec dispositif de sécurité à l'intérieur.

Traitement - Finition

- Tous les éléments en acier, hormis les ressorts, sont rendus inoxydables, soit par galvanisation, soit ils sont fabriqués en acier inoxydable.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Pour l'exécution de la baie, l'entrepreneur doit communiquer les renseignements concernant les dimensions et le sens d'ouverture de la porte de manière à pouvoir déterminer les dimensions dans l'œuvre, la hauteur du linteau et la largeur des batées.
- Le dormant est fixé au gros-œuvre avec des pattes d'ancrage scellées dans la maçonnerie et/ou des profils en acier galvanisé réglables et des boulons inoxydables.
- Entre le gros-œuvre et le dormant de la porte, une bande d'étanchéité est posée (≥ 20 mm de largeur) en :

mousse de polyuréthane saturée / polyuréthane multiforme à alvéoles ouvertes

(soit) : mousse de polyuréthane saturée d'une solution d'imprégnation à base de paraffine chlorée et de néoprène. Le cordon d'étanchéité est comprimé avant placement et commence à gonfler lentement après le placement jusqu'à 20% de son épaisseur nominale et rend le joint étanche aux averses

(soit) : polyuréthane multiforme à alvéoles ouvertes, qui est totalement imprégné de bitume. Ce joint est compatible avec le mastic d'étanchéité à appliquer ultérieurement. Pour obtenir une étanchéité aux pluies, on utilisera un cordon d'une épaisseur égale à 5 fois la largeur du joint.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12433-1]

[NBN EN 12433-2]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Pour l'implantation d'une porte intérieure dans le garage, il y a lieu de tenir compte de l'ouverture de la porte de garage afin de lui réserver suffisamment d'espace.

41.31.1a Portes de garage à usage privé basculantes en bois CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Finitions

Le cadre métallique de la porte est revêtu de : **planchettes de bois** (par défaut) / **panneaux multiplex**

(soit par défaut) : planchettes en bois massif d'une épaisseur de *** mm, revêtues d'une première couche selon le procédé C2

- Dimensions des planchettes : *** x *** mm
- Essence du bois : **Sapin du nord / Dark Red Meranti / Oregon Pine / *****
- Traitement de la surface : **non traitée / deux couches d'imprégnation du bois, couleur à déterminer par l'auteur de projet / ***** sur présentation des échantillons de couleur sur l'essence de bois prescrite.

(soit) : panneaux multiplex WBP, constitués d'au moins **3 / 5 / 7 / ***** feuilles

- Epaisseur des plaques : **12 / 15 / 18 / ***** mm.
- Essence du bois de finition : **à choisir dans la gamme complète du fabricant / *****.
- Le plaçage et son collage ne présentent pas de décollement et sont conformes aux critères de la norme [NBN EN 1910] pour climat humide
- Placage : qualité A.
- Essence du bois de la couche de finition : **à choisir dans la gamme complète du fabricant / *****.
- Traitement de la surface : **non laqué / laque UV-polyacrylique / teinté / une face revêtue d'une couche de finition à peindre / *****
- Couleur : **à choisir dans la gamme complète du fabricant** Couleur RAL n° . ***
- Dans le bas, le revêtement est achevé par un : **socle en aluminium anodisé / profil en bois / *****.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dormant de la porte est placé **dans / derrière / ***** le jour de baie conformément aux prescriptions du fabricant. Entre le gros-œuvre et le dormant de la porte, on insère une bande d'étanchéité ≥ 20 mm de largeur.

- Notes d'exécution complémentaires

Les batées latérales de la maçonnerie sont revêtues d'un encadrement intérieur en bois placé dans la rainure prévue à cet effet, par assemblage à rainure et languette. Cette planche s'aligne avec la face finie du mur. L'ouverture entre la planche et le mur est bouchée par ***** / une cimaise**. L'encadrement est cloué indirectement sur les blochets de murs par interposition de lattes de réglage. Les cimaises sont sciées en onglet. L'espace entre l'encadrement et la maçonnerie est rempli de matériau isolant de type PU ou laine minérale. Il ne peut y avoir de contact direct entre le parement et l'isolation.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.31.1b Portes de garage à usage privé basculantes en aluminium CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.31.1c Portes de garage à usage privé basculantes en acier CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Finitions

Le cadre en métal de la porte est revêtu de plaques profilées en métal galvanisé ou inoxydable **verticales / horizontales / *****. Elles sont fixées latéralement par double pliage sur la lèvre du profil du cadre et dans le haut et dans le bas par soudage par points. Le vantail de porte est consolidé à l'aide de deux montants perpendiculaires au sens des profilés de la feuille de porte.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dormant de la porte est placé **dans / derrière / ***** le jour de baie conformément aux prescriptions du fabricant. Entre le gros-œuvre et le dormant de la porte, on insère une bande d'étanchéité ≥ 20 mm de largeur.

- Notes d'exécution complémentaires

Avant la pose, l'entrepreneur soumet pour approbation une note de calcul du mode d'ancrage du dormant au gros-œuvre.

MESURAGE

- unité de mesure:

PC

- nature du marché:

QF

41.31.1d Portes de garage à usage privé basculantes en PVC CCTB 01.04

41.31.1e Portes de garage à usage privé basculantes en verre

41.31.1f Portes de garage à usage privé basculantes en matériaux composites

41.31.2 Portes de garage à usage privé sectionnelles CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de portes sectionnelles dont le vantail de porte se compose d'un certain nombre de sections à articulation horizontal, qui sont soulevées verticalement et tenues en équilibre par des ressorts à traction ou à torsion (en fonction du type de porte).

MATÉRIAUX

Dormant - Sections de porte

- Les portes sont suspendues dans un dormant profilé en acier galvanisé à chaud pourvu de joints en caoutchouc. Les dimensions des éléments constitutants sont déterminées en fonction des dimensions de la porte et de son poids afin d'obtenir un ensemble solide.
- La hauteur de la section de fond et des sections centrales est déterminée en fonction de la hauteur de la porte. Les sections sont intérieurement renforcées pour assurer une parfaite fixation aux charnières. La section de fond est dotée d'un renforcement supplémentaire et est pourvue d'un profilé d'étanchéité en **néoprène avec lèvre / *****. La section supérieure s'ajuste au linteau par un joint en caoutchouc.

Mécanisme d'ouverture

- Les sections sont guidées verticalement dans un système de rails horizontaux au moyen de galets de roulement à billes en matière synthétique sur des porte-roulettes ajustables. Des butoirs à ressort sont montés aux extrémités des rails de guidage horizontaux.
- Conformément au cahier spécial des charges la porte est maintenue en équilibre lors de son ouverture, par des :

ressorts à torsion (par défaut) / **doubles ressorts à traction**

(soit par défaut) : des ressorts à torsion autour d'un axe métallique sur roulements à billes, rouleaux de câbles et câbles de charge latéraux.

(soit) : des doubles ressorts à traction placés latéralement.

- Le mécanisme de la porte est en outre pourvu d'une protection antichute activée sur le panneau inférieur et d'une protection contre la rupture des ressorts montée à l'extrémité de chaque ressort à torsion, qui bloque la porte. Les mécanismes sont conformes aux exigences de sécurité indiquées dans la norme produit [NBN EN 13241:2003+A2 : 2016]. Cette conformité est indiquée dans la déclaration d'aptitude.

Serrures - Poignées

- La quincaillerie de la porte se compose d'un système de verrouillage adapté avec cylindre profilé.
- Les poignées de la porte sont en **Nylon / aluminium / ***** de conception contemporaine.
- L'éventuel portillon d'accès est équipé d'un ferme-porte automatique. Lorsque le portillon n'est pas fermé, il est impossible de manœuvrer la porte électrique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12433-1]

[NBN EN 12433-2]

AIDE

En vue du choix des portes sectionnelles, il importe de vérifier les données d'encastrement à l'aide de la documentation.

En cas d'installation d'une porte de garage étanche fermant un garage faisant partie du volume protégé, il y a lieu de prévoir une évacuation forcée des gaz d'échappement.

[41.31.2a Portes de garage à usage privé sectionnelles en bois](#)

[41.31.2b Portes de garage à usage privé sectionnelles en aluminium](#)

[41.31.2c Portes de garage à usage privé sectionnelles en acier CCTB 01.11](#)

DESCRIPTION**- Définition / Comprend**

Il s'agit de la fourniture et la pose de portes de garage à usage privé sectionnelles en acier, y compris tous travaux nécessaires en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

MATÉRIAUX**- Caractéristiques générales**

Porte sectionnelle conforme à l'annexe 1 de la [STS 53.2] :

- Performances d'application pour une habitation unifamiliale.
- Durabilité mécanique : **de base** (par défaut) / **améliorée**
- Résistance à l'effraction : **WK1 / WK2**
- Étanchéité à l'eau selon [NBN EN 12425] : classe **1 / 2 / 3**
- Résistance au vent selon [NBN EN 12424] : classe **1 / 2 / 3 / 4**
- Résistance à l'effraction selon [NBN EN 1627] : classe **1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6**

Porte sectionnelle composée de panneaux à double paroi en acier galvanisé à chaud :

- Hauteur : ******* cm
- Largeur : ******* cm
- Panneaux fixes au-dessus de la porte : **non / oui**

Sections avec isolation PU :

- Hauteur : **500 / 610 / 625** cm
- Épaisseur : **65 / 60 / 42** mm
- Valeur U à atteindre : ******* w/m²K.

Ferrure : **normale / linteau réduit / rail de guidage rehaussé / verticale**

Huisserie en acier galvanisé, laqué teinte au choix de la direction des travaux, avec double joint

Système de verrouillage : **intérieur / extérieur**

Porte piétonne intégrée : **oui / non**

Exigences relatives au bruit généré dans les espaces de vie par le fonctionnement de la porte suivant [NBN S 01-400-1] : conformément à la classe **A / B / C**

Porte **manuelle** (par défaut) / **motorisée**

(soit par défaut)

Manuelle

- **Forces maximales : 150 N** (par défaut) / *******
- **Commande par poignée intérieure et extérieure**

(soit)

Motorisée

- Commande par : commutateur à code / commutateur à clé / bouton poussoir / télécommande
- Commande manuelle d'urgence : force maximale à exercer : 225 N (par défaut) / ***
- Niveau de sécurité : utilisation de type 1 conformément au tableau 4 de la [STS 53.2]
- Système de protection contre l'enfermement : oui / non

- Finitions

Panneaux en acier pleins (par défaut) / pourvus d'un vitrage / pourvus d'une grille / ***

(soit par défaut)

Pleins : lisses (par défaut) / à stries / stries fines / stucco / structuré fin / ***

(soit)

Pourvus d'un vitrage dans une section / dans toutes les sections hormis l'inférieure

Vitrage : cadres avec vitrage en profilés tubulaires d'aluminium anodisé / hublots

Vitrage : vitrage feuilleté 2B2 / Vitrage C / vitrage double synthétique

Vitrage : sablé / mat / transparent

(soit)

Pourvus d'une grille dans une section / dans toutes les sections hormis l'inférieure

Grille : grille à lamelles / métal déployé / tôle perforée

(soit)

Finition : laquage en 3 couches (par défaut) / laquage avec impression et couche anti-griffes extérieure

(soit par défaut)

Laquage en 3 couches : teinte au choix de DT dans la gamme de base du fabricant / dans l'entièreté de la gamme RAL

(soit)

Laquage avec impression et couche anti-griffes extérieure : impression au choix de DT dans l'entièreté de la gamme du fabricant : bois / béton / acier

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La porte est montée derrière une batée (par défaut) / dans l'ouverture du jour.

(soit par défaut)

Derrière une batée : la largeur de la batée est de *** mm. La hauteur du linteau est de *** mm.

(soit)

Dans l'ouverture du jour, pose de profilés tubulaires 120 x 60 / 160 x 60 / *** mm pour obtenir une batée suffisante.

La continuité de l'isolation thermique avec l'isolant de la façade est réalisée de sorte à obtenir un nœud constructif conforme suivant [AGW 2014-05-15 PEB], annexe B2.

Le raccordement entre le dormant et le revêtement de façade est obturé à l'aide d'un mastic à base de polysulfures, compris dans le présent article et conforme à la [STS 56].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 53.2, Portes industrielles, commerciales et résidentielles]

[STS 56, Vitrages extérieurs collés]

[NBN EN 1627, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification]

[NBN EN 12424, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Résistance à la charge de vent - Classification]

[NBN EN 12425, Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages - Résistance à la pénétration de l'eau - Classification]

[NBN EN 12604:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Aspects mécaniques - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12453:2017+A1, Portes et portails équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages - Sécurité à l'utilisation des portes motorisées - Exigences et méthodes d'essai]

[AGW 2014-05-15 PEB, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en oeuvre, distinction faite suivant la dimension.

- nature du marché:

QF

41.31.2d Portes de garage à usage privé sectionnelles en PVC

41.31.2e Portes de garage à usage privé sectionnelles en verre

41.31.2f Portes de garage à usage privé sectionnelles en matériaux composites
CCTB 01.10

41.31.3 Portes de garage à usage privé coulissantes CCTB 01.04

41.31.3a Portes de garage à usage privé coulissantes en bois

41.31.3b Portes de garage à usage privé coulissantes en aluminium

41.31.3c Portes de garage à usage privé coulissantes en acier

41.31.3d Portes de garage à usage privé coulissantes en PVC

41.31.3e Portes de garage à usage privé coulissantes en verre

41.31.3f Portes de garage à usage privé coulissantes en matériaux composites

41.31.4 Portes de garage à usage privé accordéon CCTB 01.04

41.31.4a Portes de garage à usage privé accordéon en bois

41.31.4b Portes de garage à usage privé accordéon en aluminium

41.31.4c Portes de garage à usage privé accordéon en acier

41.31.4d Portes de garage à usage privé accordéon en PVC

41.31.4e Portes de garage à usage privé accordéon en verre

41.31.4f Portes de garage à usage privé accordéon en matériaux composites

41.31.5 Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles CCTB 01.04

41.31.5a Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en bois

41.31.5b Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en aluminium

41.31.5c Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en acier

41.31.5d Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en PVC

41.31.5e Portes de garage à usage privé à enroulement à lamelles en matériaux composites

41.32 Portes de garage à usage collectif CCTB 01.11

MATÉRIAUX

Généralités

La gestion de la sécurité d'utilisation des portes de garage ou commerciales sont conformes à la [STS 53.2]. Les niveaux minima de sécurité sont augmentés par ajout de dispositifs de sécurité supplémentaires pour répondre à la législation ou à l'analyse des risques du projet en particulier.

Les niveaux reposent sur les trois types d'utilisation suivants :

- **type 1** : un groupe limité de personnes a été formé pour manœuvrer la porte et celle-ci ne se trouve pas dans un espace public ;
- **type 2** : un groupe limité de personnes a été formé pour manœuvrer la porte et celle-ci se trouve dans un espace public ;
- **type 3** : toute personne peut manœuvrer la porte et celle-ci est en contact avec le public.

Les personnes sont considérées comme formées quand l'employeur, le gardien de l'espace ou son propriétaire a donné l'autorisation d'actionner la porte et a donné des conseils concernant l'utilisation de cette porte. Un groupe de personnes est considéré comme limité quand ce groupe est constitué d'employés identifiés, de membres de la famille identifiés ou de personnes identifiées habitant un immeuble à appartements.

Les niveaux de sécurité minimum imposés du côté de la fermeture principale rapporté à la manière d'actionner la porte et au type d'utilisateur, sont repris dans le tableau ci-dessous :

- A : commande par bouton poussoir homme mort ;
- B : commande par interrupteur à clé homme mort ou équivalent ;
- C : limitation des forces conformément aux spécifications de performance de sécurité d'utilisation : Sécurité face à l'écrasement (conformément à la norme [NBN EN 12453:2017+A1] annexe A), ou bien par des dispositifs de limitation des forces selon [NBN EN 12453:2017+A1] § 5.1.1.5 ou par des dispositifs de sécurité selon [NBN EN 12453:2017+A1] § 5.1.1.6 ;
- D : un moyen de détection de la présence d'une personne ou d'un obstacle se trouvant au sol d'un côté de la porte. Si deux systèmes de sécurité sont combinés, par exemple C et D, le moyen D ne sera pas nécessairement conforme à la norme [NBN EN 12453:2017+A1] . Dans ce cas, des contrôles périodiques du moyen D, avec des intervalles inférieurs à 6 mois, sont prévus dans les instructions de maintenance de la porte ;
- E : un moyen de détection de présence, conçu et installé de telle manière qu'en aucun cas une personne ne puisse être touchée par le vantail en mouvement. Ce moyen répond aux dispositions de la norme [NBN EN 12453:2017+A1] § 5.1.1.6.

Type d'interrupteur	Niveau de sécurité minimum du côté fermeture principale Types d'utilisation		

	Utilisateurs formés	Utilisateurs non formés	
	Non public type 1	Public type 2	Type 3
Commande homme mort	A	B	Pas possible
Interrupteur à impulsion en vue de la porte	C ou E	C ou E	C et D, ou E
Interrupteur à impulsion pas en vue de la porte	C ou E	C et D, ou E	C et D, ou E
Commande automatique	C et D, ou E	C et D, ou E	C et D, ou E

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 53.2, Portes industrielles, commerciales et résidentielles]

[NBN EN 12453:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Sécurité d'utilisation des portes et portails motorisés - Exigences et méthodes d'essai]

41.32.1 Portes de garage à usage collectif basculantes CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de portes basculantes avec un cadre métallique en **acier galvanisé** (par défaut) / **acier** / ***** inoxydable**, revêtu de plaques, de bandes ou de planchettes conformément aux dispositions du cahier spécial des charges. Le prix unitaire comprend la fourniture, le montage et le réglage du châssis, du cadre, de la feuille, du système d'équilibrage, la batée dans le bas, la quincaillerie, une couche de fond, ...

MATÉRIAUX

Dormant - Feuille de porte

- La porte basculante est entièrement assemblée en usine et son dormant rigide permet de poser la porte dans ou derrière le jour de baie. Les sections des éléments composants du cadre sont déterminées en fonction des dimensions de la porte et du poids du revêtement, afin d'obtenir un ensemble solide et indéformable. Les profils de renfort sont prévus en nombre suffisant afin d'assurer le fonctionnement souple et silencieux de la porte.
- La feuille de porte se compose d'un cadre soudé (avec renfort au centre), revêtu de panneaux, bandes ou lattes comme spécifié dans le cahier spécial des charges. Le cadre se compose de profils fermés, laminés à froids et soudés à haute fréquence, avec un rail de guidage breveté qui assure une guidance latérale impeccable.
- Le vantail est suspendu dans un dormant contre lequel le vantail se ferme hermétiquement. La forme du profil et l'étanchéité du dormant empêchent la pénétration d'eau dans le garage. Les montants latéraux du dormant sont fabriqués à l'aide de profils tubulaires rectangulaires

galvanisés garnis d'une bande intégrée en matière synthétique ou de butoirs afin que la feuille de porte ne soit pas endommagée.

- Dans le bas, la porte bute contre un profil de seuil en acier galvanisé ancré dans le sol. Le bord supérieur du profil se situe dans le même plan que le sol intérieur, de manière à assurer l'écoulement parfait de l'eau.

Mécanisme d'ouverture

- Le montage judicieux et le réglage minutieux de tous les éléments doivent faciliter la manœuvre et assurer un bon amortissement acoustique. Les portes basculantes satisfont en outre aux exigences en matière de sécurité de la norme [NBN EN 12604:2017+A1].
- Pour l'ouverture, la feuille de porte est guidée par **2** (par défaut) / **4** / ******* roulements en **Nylon** (par défaut) / **PVC dur** / ******* à coussinets autolubrifiants, qui courent dans des rails de guidage horizontaux, à moitié fermés, fixés au plafond, avec protection de fin de course.
- Dans le bas, le vantail de porte est relié aux extrémités de deux bras de levage qui décrivent un demi-cercle et font entièrement basculer la porte à l'intérieur du garage contre les butoirs en caoutchouc qui sont fixés sur le **rail de guidage** (par défaut) / **profil d'assemblage** / *******.
- Conformément au cahier spécial des charges, la porte est maintenue en équilibre pendant l'ouverture : **par des ressorts réglables** (par défaut) / **par des contrepoids** / **par des ressorts sous pression de gaz** / *******. Conformément au cahier spécial des charges, lors de l'ouverture, le vantail de porte **reste entièrement à l'intérieur du plan de façade (obligatoire lorsque la façade est alignée au domaine public)** (par défaut) / **ressort partiellement du plan de façade**.

Ventilation

- Si une ventilation est requise au niveau de la porte, cette ventilation est assurée en prévoyant dans le bas des ouvertures d'aération, situées à maximum 40 cm au-dessus du sol. Conformément aux prescriptions du cahier spécial des charges, la ventilation est réalisée soit par des ouvertures pliées dans le matériau de revêtement, soit par des grilles encastrées, soit par des ouvertures ménagées entre les panneaux de revêtement et l'encadrement.

Serrures - Poignées

- La porte se verrouille automatiquement mais s'ouvre **de l'intérieur** (par défaut) / **sans clé** / **à l'aide d'une goupille de déverrouillage** / *******. La porte est équipée d'un mécanisme de fermeture composé d'au moins **2** (par défaut) / **4** tiges de fermeture orientées vers le bas et à loqueteaux automatiques.
- Une serrure de sécurité à cylindre profilé est livrée avec trois clés (qui sont intégrées dans le plan de fermeture).
- La porte est équipée d'une poignée, sur les deux faces : un bouton rond avec entaille en matière synthétique de qualité à l'extérieur et une poignée à croisillon avec dispositif de sécurité à l'intérieur.

Traitement - Finition

- Tous les éléments en acier, hormis les ressorts, sont rendus inoxydables, soit par galvanisation, soit ils sont fabriqués en acier inoxydable.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Pour l'exécution de la baie, l'entrepreneur communique les renseignements concernant les dimensions et le sens d'ouverture de la porte de manière à pouvoir déterminer les dimensions dans l'œuvre, la hauteur du linteau et la largeur des batées.
- Le dormant est fixé au gros-œuvre avec des pattes d'ancrage scellées dans la maçonnerie et/ou des profils en acier galvanisé réglables et des boulons inoxydables.
- Entre le gros-œuvre et le dormant de la porte, une bande d'étanchéité est posée (au moins 20 mm de largeur) en :

mousse de polyuréthane (par défaut) / polyuréthane multiforme à alvéoles ouvertes

(soit par défaut) : mousse de polyuréthane saturée d'une solution d'imprégnation à base de paraffine chlorée et de néoprène. Le cordon d'étanchéité est comprimé avant placement et commence à gonfler lentement après le placement $\leq 20\%$ de son épaisseur nominale et rend le joint étanche aux averses

(soit) : polyuréthane multiforme à alvéoles ouvertes, qui est totalement imprégné de bitume. Ce joint est compatible avec le mastic d'étanchéité à appliquer ultérieurement. Pour obtenir une étanchéité aux pluies, un cordon d'une épaisseur = 5 x la largeur du joint est réalisé.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12433-1]

[NBN EN 12433-2]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Pour l'implantation d'une porte intérieure dans le garage, il y a lieu de tenir compte de l'ouverture de la porte de garage afin de lui réserver suffisamment d'espace.

41.32.1a Portes de garage à usage collectif basculantes en bois CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Finitions

Le cadre métallique de la porte est revêtu de :

planchettes de bois (par défaut) / panneaux multiplex

(soit par défaut) : planchettes en bois massif d'une épaisseur de *** mm, revêtues d'une première couche selon le procédé C2

- Dimensions des planchettes : *** x *** mm
- Essence du bois : Sapin du nord / Dark Red Meranti / Oregon Pine / ***
- Traitement de la surface : non traitée / deux couches d'imprégnation du bois, couleur à déterminer par l'auteur de projet sur présentation des échantillons de couleur sur l'essence de bois prescrite.

(soit) : panneaux multiplex WBP, constitués d'un nombre $\geq 3 / 5 / 7$ feuilles

- Epaisseur des plaques : 12 / 15 / 18 mm.
- Essence du bois de finition : à choisir dans la gamme complète du fabricant (par défaut) / ***.
- Le plaçage et son collage ne doivent pas présenter de décollement et sont conformes aux critères de la norme [NBN EN 1910] pour climat humide
- Placage : qualité A.
- Essence du bois de la couche de finition : à choisir dans la gamme complète du fabricant (par défaut) / ***.
- Traitement de la surface : non laqué / laque UV-polyacrylique / teinté / une face revêtue d'une couche de finition à peindre
- Couleur : à choisir dans la gamme complète du fabricant Couleur RAL n° . ***
- Dans le bas, le revêtement est achevé par un : socle en aluminium anodisé / profil en bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dormant de la porte est placé dans / derrière le jour de baie conformément aux prescriptions du fabricant. Entre le gros-œuvre et le dormant de la porte, une bande d'étanchéité ≥ 20 mm de largeur est insérée.

- Notes d'exécution complémentaires

Les batées latérales de la maçonnerie sont revêtues d'un encadrement intérieur en bois placé dans la rainure prévue à cet effet, par assemblage à rainure et languette. Cette planche s'aligne avec la face finie du mur. L'ouverture entre la planche et le mur est bouchée par **une cimaise / *****. L'encadrement est cloué indirectement sur les blochets de murs par interposition de lattes de réglage. Les cimaises sont sciées en onglet. L'espace entre l'encadrement et la maçonnerie est rempli de matériau isolant de type PU ou laine minérale. Il ne peut y avoir de contact direct entre le parement et l'isolation.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.32.1b Portes de garage à usage collectif basculantes en aluminium

41.32.1c Portes de garage à usage collectif basculantes en acier CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Finitions

Le cadre en métal de la porte est revêtu de plaques profilées en métal galvanisé ou inoxydable **verticales / horizontales**. Elles sont fixées latéralement par double pliage sur la lèvre du profil du cadre et dans le haut et dans le bas par soudage par points. Le vantail de porte est consolidé à l'aide de deux montants perpendiculaires au sens des profilés de la feuille de porte.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dormant de la porte est placé **dans / derrière** le jour de baie conformément aux prescriptions du fabricant. Entre le gros-œuvre et le dormant de la porte, une bande d'étanchéité ≥ 20 mm de largeur est insérée.

- Notes d'exécution complémentaires

Avant la pose, l'entrepreneur soumet pour approbation une note de calcul du mode d'ancrage du dormant au gros-œuvre.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.32.1d Portes de garage à usage collectif basculantes en PVC

41.32.1e Portes de garage à usage collectif basculantes en verre

41.32.1f Portes de garage à usage collectif basculantes en matériaux composites

41.32.2 Portes de garage à usage collectif sectionnelles CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de portes sectionnelles dont le vantail de porte se compose d'un certain nombre de sections à articulation horizontal, qui sont soulevées verticalement et tenues en équilibre par des ressorts à traction ou à torsion (en fonction du type de porte).

MATÉRIAUX

Les exigences complémentaires de sécurité d'utilisation sont appliquées aux portes de garages sectionnelles.

Quand une porte sectionnelle est abaissée, au moins la moitié de la circonférence de l'axe est déroulée. Les mouvements latéraux des segments/grillage n'entraînent pas de dommage ou de danger ou sont empêchés.

Les portes fonctionnant par gravité ou par un autre mécanisme de fermeture automatique n'exposent pas les personnes à un écrasement susceptible de provoquer des blessures ou des dommages.

Ces exigences sont vérifiées à l'aide des [NBN EN 12604:2017+A1] § 5.9.

De plus, la vitesse de fermeture des portes actionnées uniquement par gravité $\leq 0,3$ m/s. La force exercée par la porte sur un corps ou une partie de celui-ci $\leq$ aux valeurs autorisées dans la [NBN EN 12453:2017+A1] annexe A. Si ce n'est pas possible, un dispositif acoustique émet un signal sonore aussitôt que la porte commence à se fermer.

Dormant - Sections de porte

- Les portes sont suspendues dans un dormant profilé en acier galvanisé à chaud pourvu de joints en caoutchouc. Les dimensions des éléments constituants sont déterminées en fonction des dimensions de la porte et de son poids afin d'obtenir un ensemble solide.
- La hauteur de la section de fond et des sections centrales est déterminée en fonction de la hauteur de la porte. Les sections sont intérieurement renforcées pour assurer une parfaite fixation aux charnières. La section de fond est dotée d'un renforcement supplémentaire et est pourvue d'un profilé d'étanchéité en **néoprène avec lèvre / *****. La section supérieure s'ajuste au linteau par un joint en caoutchouc.

Mécanisme d'ouverture

- Les sections sont guidées verticalement dans un système de rails horizontaux au moyen de galets de roulement à billes en matière synthétique sur des porte-roulettes ajustables. Des butoirs à ressort sont montés aux extrémités des rails de guidage horizontaux.
- Conformément au cahier spécial des charges la porte est maintenue en équilibre lors de son ouverture, par :

ressorts à torsion (par défaut) / **doubles ressorts à traction**

(soit par défaut) : des ressorts à torsion autour d'un axe métallique sur roulements à billes, rouleaux de câbles et câbles de charge latéraux.

(soit) : des doubles ressorts à traction placés latéralement.

- Le mécanisme de la porte est en outre pourvu d'une protection antichute activée sur le panneau inférieur et d'une protection contre la rupture des ressorts montée à l'extrémité de chaque ressort à torsion, qui bloque la porte. Les mécanismes sont conformes aux exigences de sécurité indiquées dans la norme produit [NBN EN 13241:2003+A2 : 2016] . Cette conformité est indiquée dans la déclaration d'aptitude du produit.

Serrures - Poignées

- La quincaillerie de la porte se compose d'un système de verrouillage adapté avec cylindre profilé.
- Les poignées de la porte sont en **Nylon** (par défaut) / **aluminium** / ******* de conception contemporaine.
- L'éventuel portillon d'accès est équipé d'un ferme-porte automatique. Lorsque le portillon n'est pas fermé, il est impossible de manœuvrer la porte électrique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12433-1, Portes industrielles, commerciales et de garage - Terminologie - Partie 1: Types de fermetures et portails]

[NBN EN 12433-2, Portes industrielles, commerciales et de garage - Terminologie - Partie 2: Constituants des fermetures et portails]

[NBN EN 12604:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Aspects mécaniques - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12453:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Sécurité d'utilisation des portes et portails motorisés - Exigences et méthodes d'essai]

AIDE

En vue du choix des portes sectionnelles, il importe de vérifier les données d'encastrement à l'aide de la documentation.

41.32.2a Portes de garage à usage collectif sectionnelles en bois

41.32.2b Portes de garage à usage collectif sectionnelles en aluminium

41.32.2c Portes de garage à usage collectif sectionnelles en acier CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les sections se composent de :

panneaux à double paroi en acier galvanisé (par défaut) / autre

(soit par défaut : panneaux à double paroi en acier galvanisé, $\geq 0,5$ mm d'épaisseur et surface structuré / plate, profilée horizontalement / pleine, remplis de mousse de PUR et revêtus d'une couche de peinture polyester synthétique. La valeur K du panneau plein $\leq 0,50$ W/m² °K. Un joint central en néoprène est prévu entre les sections.

(soit) : autre

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La porte est montée derrière une batée existante (par défaut) / Dans l'ouverture du jour

(soit par défaut)) : La porte est montée derrière une batée existante. La largeur de la batée est de *** mm. La hauteur du linteau est de *** mm.

(soit) : Dans l'ouverture du jour, on pose des profilés tubulaires 120 x 60 / 160 x 60 / *** mm pour obtenir une batée suffisante.

Le raccordement entre le dormant et la joue de porte est obturé à l'aide d'un mastic à base de polysulfures, compris dans le présent article et conforme à la [STS 56]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.32.2d Portes de garage à usage collectif sectionnelles en PVC

41.32.2e Portes de garage à usage collectif sectionnelles en verre

41.32.2f Portes de garage à usage collectif sectionnelles en matériaux composites CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des portes de garage à usage collectif sectionnelles en matériaux composites. Tout panneau de remplissage composé d'une âme isolante est considéré comme matériau composite.

Une déclaration d'aptitude est imposée à ces produits suivant le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité. afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

- Localisation

La localisation des portes de garage est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les portes de garages collectives sont composées de plusieurs éléments regroupés comme suit :

- Les panneaux du tablier de porte sectionnelle formant le tablier de la porte
- Les dispositifs de guidages et de support des portes sectionnelles
- Le dispositif d'entraînement et le dispositif de compensation (ressorts ou contrepoids)
- Le moteur
- Les accessoires d'étanchéité et de sécurité.

1. Les panneaux

Le tablier d'une porte de garage sectionnelle est composé de panneaux sandwich placés horizontalement, reliés les uns aux autres à l'aide de charnières.

La longueur des panneaux est adaptée à la dimension de la porte afin de minimiser l'encombrement des guides latéraux.

La largeur (aussi appelée hauteur) des panneaux est de 500 (par défaut) / *** mm.

La hauteur du panneau supérieur est adaptée pour obtenir la hauteur de la porte sectionnelle.

En fonction des dimensions et des exigences des performances de résistance au vent ou de sécurité, les renforts sont proposés par l'entrepreneur.

Les renforts sont en acier galvanisé (par défaut) / acier laqué de couleur : *** / aluminium / inox / ***.

Ils sont fixés sur les panneaux mais n'empêchent pas le respect des exigences de sécurité d'utilisation ni de durabilité de la porte.

Le panneau inférieur est muni d'un préformé synthétique creux (par défaut) / ***.

L'épaisseur des panneaux sandwich est de 40 (par défaut) / *** mm.

Âme Isolante des panneaux

Le matériau de l'âme isolante est : le polyisocyanurate (par défaut) / le polyuréthane rigide / le polystyrène expansé / la mousse de polystyrène extrudé / la mousse phénolique / le verre cellulaire / la laine minérale / ***.

Parements des panneaux

Les parements ont les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur du parement intérieur (côté chaud) : 0.4 (par défaut) / *** mm
- Épaisseur du parement extérieur (côté froid) : 0.5 (par défaut) / *** mm.

Le parement intérieur est **plan** (par défaut) / **plan texturé de type ***** / **constitué de plaques d'acier dotées d'un profilage optique de type *** / *****.

Le parement extérieur est **plan** (par défaut) / **plan texturé de type ***** / **constitué de plaques d'acier dotées d'un profilage optique de type *** / *****.

Les parements du panneau sont composés **d'acier** (par défaut) / **d'aluminium** / **d'acier inoxydable** / **de bois** / **de matériau synthétique** / *******.

(soit par défaut)

Acier : conforme à la [NBN EN 10346], il possède une limite d'élasticité ≥ 220 (par défaut) / ******* N/mm². Les tôles d'acier avec un revêtement organique sont conformes aux exigences de la [NBN EN 10169]. Les revêtements multicouches sont conformes à la [NBN EN 508-1]. L'acier galvanisé est de classe **Z225 / Z275** / *******.

L'épaisseur des tôles de parement en acier est déterminée conformément à la [NBN EN 10143]. L'épaisseur du film de protection de l'envers de bande des parements métalliques est ≥ 50 g/m².

(soit)

Aluminium : conforme à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396], il possède une limite d'élasticité ≥ 140 (par défaut) / ******* N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en aluminium est déterminée conformément à la [NBN EN 485-4] ou [NBN EN 1396].

(soit)

Acier inoxydable : de type **non spécifié** (par défaut) / ******* conforme à la [NBN EN 10088-1], il possède une limite d'élasticité ≥ 220 (par défaut) / ******* N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en acier inoxydable est déterminée conformément à la [NBN EN ISO 9445 série].

(Soit)

Bois : de type **contreplaqué** (par défaut) / **panneau de particule** / **planchettes d'essence de bois** / ******* / *******. Le parement en bois et son collage sont choisis pour résister au vieillissement tel que spécifié dans la [NBN EN 321]. L'essence de bois sur le parement extérieur est de classe de durabilité naturelle 1 ou 2 ou supérieure et a donc reçu un traitement de préservation de type **C1** (par défaut) / *******.

(Soit)

Matériau synthétique : de type **PVC** (par défaut) / **HPL stratifié** / *******. La surface spéciale est très résistante aux UV.

Les charnières entre panneaux sont constituées en **acier galvanisé** (par défaut) / **acier laqué de couleur ***** / **alliage aluminium sans finition** / *******.

Les bords des panneaux sont munis de profils et contre profils permettant de garantir l'étanchéité du tablier de porte et d'éviter les risques de sécurité d'utilisation (pince-doigts, ...).

Les extrémités des panneaux sont munies d'un profil de protection.

Le panneau situé à une hauteur de ******* mm est muni d'un élément muni **d'un vitrage** (par défaut) / **d'un élément translucide synthétique** / *******.

2. Les dispositifs de guidages

Les guides latéraux (verticaux, horizontaux et courbes) sont **en acier (Z) zingué à chaud (par défaut) / en acier (ZA) zingué à chaud avec 5 % aluminium/ en acier (AZ) zingué à chaud avec 50 % aluminium / aluminisé à chaud (A) / Phosphaté zingué / Chromaté zingué/ multicouche (ML) conformément à la [NBN EN 508-2] / *****.

Les guides sont fixés à l'aide **de dispositifs rigides (par défaut) / de dispositifs permettant la reprise des vibrations / *****.

Les guides et les dispositifs de roulement sont compatibles et permette le déplacement du tablier de porte selon les exigences.

Les guides sont munis de **préformés d'étanchéité (par défaut) / de brosses d'étanchéité / *****.

3. Les dispositifs d'entraînement

L'entraînement de la porte est réalisé par **1 câble galvanisé par côté (par défaut) / 2 câbles galvanisés par côté / 1 câble inox par côté / *****.

La sécurité antichute consiste en un système **de suspension (par défaut) / en équilibre par des contrepoids / en équilibre par des ressorts / deux systèmes d'entraînement / un système hydraulique**.

(soit par défaut)

Système de suspension : Les portes, équipées de **systèmes de suspension** (avec ou sans ressorts) comme des câbles en acier, des courroies et des chaînes, sont conçues de telle manière que les autres éléments de suspension puissent supporter le vantail et le maintenir dans cette position en cas de défaillance.

(soit)

Equilibre par des contrepoids : Le vantail qui est maintenu en **équilibre par des contrepoids** avec des éléments de suspension comme des câbles en acier, des courroies et des chaînes, est équipé d'éléments de suspension supplémentaires qui ne sont pas chargés en condition normale de fonctionnement (ou ils reprennent $\leq$ à 10 % de la charge en condition normale de fonctionnement). Ces éléments de suspension supplémentaires sont capables de supporter le vantail en cas de défaillance des éléments porteurs de charge dans les conditions normales.

(soit)

Equilibre par des ressorts : En cas de portes dont le vantail est maintenu en **équilibre par des ressorts**, le système d'entraînement est conçu pour supporter la force résultante provoquée par le déséquilibre lors de défaillance d'un ressort.

(soit)

Deux systèmes d'entraînement : Le vantail est entraîné par **deux systèmes d'entraînement**, chaque système d'entraînement étant conçu pour supporter indépendamment le poids du vantail en cas de défaillance de l'autre système d'entraînement. Tout mouvement ultérieur du vantail est automatiquement rendu impossible lorsque le vantail a atteint le point mort bas.

(soit)

Système hydraulique : Le vantail est directement entraîné par un **système hydraulique** de type « à vérin » comprenant des dispositifs anti-chutes sur le vérin d'entraînement en cas de défaillance d'une conduite hydraulique.

L'équilibrage (balancement) de l'entraînement est réalisé par **deux ressorts en torsion** (par défaut) / **deux ressorts en traction** / **par contrepoids** / ***.

4. Le moteur

Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique.

Le niveau de sécurité de la porte est de type **C et D** (par défaut) / **E / A / B / C** suivant la [STS 53.2] et répond aux dispositions de la norme [NBN EN 12453:2017+A1].

Le moteur et le dispositif électronique de sécurité permettent une réaction répondant aux exigences de la [NBN EN 12453:2017+A1] en utilisant la méthode d'essai décrite dans [NBN EN 12453:2017+A1].

La configuration du dispositif de recherche est conforme à celle utilisée pour la réalisation des essais initiaux selon la norme [NBN EN 12453:2017+A1].

Le moteur est sélectionné en fonction des dimensions et du poids du tablier de la porte.

5. Les accessoires d'étanchéité et de sécurité

Les accessoires de mise en œuvre de la porte sont repris dans la description des essais initiaux pour le marquage de la porte, et permettent d'atteindre les exigences définies.

6. Performances des portes

- Performances thermiques : La valeur Ud est inférieure à **2** (par défaut) / **1.8** / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : **Classe 1** (24 m³/hm² à 50Pa) / **Classe 2** (<15 m³/hm² à 50Pa) / **Classe 3** (<6 m³/hm² à 50Pa) (par défaut) / **Classe 4** (< 3m³/hm² à 50Pa) / **Classe 5** (< 1.5m³/hm² à 50Pa) / **Classe 6** (< *** m³/hm² à 50Pa) / ***.
- Etanchéité à l'eau de classe **1** (30 Pa) (par défaut) / **2** (50 Pa) / **3** (> 50 Pa) / ***.
- Résistance au Vent de Classe **1** (300Pa) / **2** (450Pa) / **3** (700Pa) (par défaut) / **4** (1000Pa) / **5** (>1000Pa) / ***.
- Performances acoustiques D Atr supérieur à **54** (par défaut) / *** dB.
- Résistance à l'effraction : **Classe 1** (par défaut) / ***
- Longévité des mécanismes de manœuvre : Classe **C1** (500 cycles) / **C2** (10 000 cycles) / **C3** (50 000 cycles) (par défaut) / **C4** (100 000 cycles) / **C5** (200 000 cycles) / ***.
- Sécurité de fin de course: **limitation de fin de course électronique** (par défaut) / **arrêt mécanique fixe** / **motorisation avec longueur déterminée** / **motorisation combinée avec une régulation**.

(soit par défaut)

Une limitation de fin de course électronique, qui en cas de défaillance soit conserve sa fonction de sécurité, soit est surveillée conformément à la catégorie 2 de la norme [NBN EN ISO 13849-1].

(soit)

Un arrêt mécanique fixe de type butées, capable de résister à la force maximale ou au couple maximum de la motorisation et à l'énergie du vantail en mouvement conjointement avec une régulation de fin de course électrique ou électronique ;

(soit)

Une motorisation dont la course mécanique présente une longueur déterminée, comme un moteur linéaire ou une unité d'entraînement hydraulique ou pneumatique comportant des butées internes.

(soit)

Une motorisation combinée avec une régulation de fin de course électrique ou électronique et une limitation de fin de course extrême, qui, en cas de défaillance de la régulation de fin de course, est prévue pour couper l'alimentation de puissance de l'unité d'entraînement et arrêter le mouvement du vantail. Après quoi, il est possible de manœuvrer la porte manuellement.

- Finitions

Les finitions sont précisées dans la composition des parements (Matériau).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le resserrage de la porte assure la continuité des performances mécaniques, thermiques et d'étanchéité à l'eau à l'air et au vent.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau, le resserrage est muni de : **un kit de mastic conforme à la [STS 56.1] (par défaut) / une membrane / un profilé de resserrage / ***.**

Pour la continuité de l'isolation acoustique, le resserrage est muni d'une **Laine de roche (par défaut) / mousse acoustique / plaque massive / ***.**

La pose est documentée conformément aux [NBN EN 12453:2017+A1] et [NBN EN 12604:2017+A1]. Les informations sont transmises au maître d'œuvre.

La connexion électrique sera effectuée en accord avec la puissance du moteur sur **prise électrique monophasée avec une longueur de 100 cm (par défaut) / sur boîte de dérivation fixée sur le plafond en surplomb du moteur / ***.**

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13241:2003+A2, Portes et portails industriels, commerciaux et de garage - Norme de produit, caractéristiques de performance]

[NBN EN 10346, Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10169, Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 508-1, Produits de couverture et de bardage en tôle métallique - Spécification pour les produits autoportants en tôles d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 1: Acier]

[NBN EN 10143, Tôles et bandes en acier revêtues en continu par immersion à chaud - Tolérances sur les dimensions et sur la forme]

[NBN EN 485-2:2016+A1, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 2: Caractéristiques mécaniques]

[NBN EN 1396, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles et bandes revêtues en bobine pour applications générales - Spécifications]

[NBN EN 485-4, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 4: Tolérances sur forme et dimensions des produits laminés à froid]

[NBN EN 10088-1, Aciers inoxydables - Partie 1: Liste des aciers inoxydables]

[NBN EN ISO 9445 série, Acier inoxydable laminé à froid en continu - Tolérances sur les dimensions et la forme]

[NBN EN 321, Panneaux à base de bois - Détermination de la résistance à l'humidité selon essais cycliques]

[NBN EN 508-2, Produits de couverture et bardage en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 2 : Aluminium]

[STS 53.2, Portes industrielles, commerciales et résidentielles]

[NBN EN 12453:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Sécurité d'utilisation des portes et portails motorisés - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN ISO 13849-1, Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1: Principes généraux de conception (ISO 13849-1:2015)]

- Exécution

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[NBN EN 12453:2017+A1, Portes et portails équipant les locaux industriels et commerciaux et les garages - Sécurité à l'utilisation des portes motorisées - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 12604:2017+A1, Portes et portails industriels, commerciaux et résidentiels - Aspects mécaniques - Exigences et méthodes d'essai]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. pc.

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / quantité nette

(soit par défaut)

1. Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre. (En principe, globalement, toutefois, le cas échéant, ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication)

(soit)

2. Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant le type (nature, mouvement, performances spéciales ; dimensions nominales, forme et aspect).

- nature du marché:

QF

41.32.3 Portes de garage à usage collectif coulissantes CCTB 01.02

41.32.3a Portes de garage à usage collectif coulissantes en bois

41.32.3b Portes de garage à usage collectif coulissantes en aluminium

41.32.3c Portes de garage à usage collectif coulissantes en acier

41.32.3d Portes de garage à usage collectif coulissantes en PVC

- 41.32.3e Portes de garage à usage collectif coulissantes en verre
- 41.32.3f Portes de garage à usage collectif coulissantes en matériaux composites
- 41.32.4 Portes de garage à usage collectif accordéon CCTB 01.02
 - 41.32.4a Portes de garage à usage collectif accordéon en bois
 - 41.32.4b Portes de garage à usage collectif accordéon en aluminium
 - 41.32.4c Portes de garage à usage collectif accordéon en acier
 - 41.32.4d Portes de garage à usage collectif accordéon en PVC
 - 41.32.4e Portes de garage à usage collectif accordéon en verre
 - 41.32.4f Portes de garage à usage collectif accordéon en matériaux composites
- 41.32.5 Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles CCTB 01.02
 - 41.32.5a Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en bois
 - 41.32.5b Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en aluminium
 - 41.32.5c Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en acier
 - 41.32.5d Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en PVC
 - 41.32.5e Portes de garage à usage collectif à enroulement à lamelles en matériaux composites
- 41.32.6 Portes de garage à usage collectif à enroulement en toile CCTB 01.04
 - 41.32.6a Portes de garage à usage collectif à enroulement en toile
- 41.32.7 Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage CCTB 01.04
 - 41.32.7a Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage en acier
 - 41.32.7b Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage en aluminium
 - 41.32.7c Portes de garage à usage collectif à enroulement en grillage en matières synthétiques

41.4 Systèmes de façades CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constituant les systèmes de façades, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie.

Une façade légère est une façade extérieure d'un bâtiment généralement constituée de métal, de bois ou de PVC, comportant des éléments de structure horizontaux et verticaux assemblés entre eux et fixés à la structure porteuse du bâtiment comportant des remplissages de sorte à constituer une enveloppe continue et légère, qui assure elle-même ou en complément de la structure du bâtiment, l'ensemble des fonctions d'un mur extérieur. Elle ne participe pas à la stabilité du bâtiment.

On distingue généralement, en fonction de la position de la façade légère par rapport au nez de plancher et aux ouvrages verticaux de structure d'une construction les **façades rideaux** (par défaut)

(constituées d'une ou plusieurs parois, situées entièrement en avant des nez de planchers) / les façades semi-rideaux (façades multi-parois dont la paroi extérieure est située en avant des nez de planchers et dont la paroi intérieure est insérée entre deux planchers consécutifs) / les façades panneaux (façades mono ou multi parois insérées entièrement entre les planchers) / ***.

- Remarques importantes

- Il est possible que certains de ces éléments soient décrits dans des articles éléments séparés (42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage, 41.72 Quincailleries ...). Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils sont toujours compris dans le prix unitaire.
- Les éventuels travaux de démolition des systèmes de façades existants, sont compris dans un élément séparé (voir 06.35.1 Démontages de menuiseries et vitrages extérieurs).

MATÉRIAUX

La description de l'élément « Systèmes de façades légères » contient les informations suivantes :

- un ensemble de profilés de résistance compatibles les uns avec les autres, en ce compris leurs techniques d'assemblage et d'étanchéisation (profilé, assemblage montant-traverses, joint de dilatation, assemblage des cadres),
- un ensemble de profilés accessoires
- un ensemble d'accessoires,
- le ou les éléments de remplissage,
- une technique d'étanchéité à l'air et à l'eau comprenant
 - les préformés d'étanchéité
 - la technique de drainage et de ventilation des feuillures
 - les dispositions complémentaires d'étanchéité
 - l'étanchéité des angles des profilés d'étanchéité
 - tout autre dispositif d'étanchéité ou d'étanchéisation (bavettes, rejet d'eau, compartimentage...),
- une quincaillerie identifiée par une marque et une série,
- une technique de pose des éléments de remplissage comprenant
 - le calage des éléments de remplissage et les accessoires
 - l'étanchéité des éléments de remplissage par mastic ou préformés
- une technique de reprise des mouvements : joint de dilatation et joint de montage et leur étanchéisation,
- tous les autres composants : grille de ventilation ...

L'entrepreneur soumet, avant l'exécution, à l'approbation du maître d'ouvrage et de l'auteur de projet :

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquage, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes. Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant (profilés de support, parclofes ...).

Les performances générales des façades rideaux sont établies sur la base de la norme de produit [NBN EN 13830:2015+A1]. Les niveaux d'exigences y afférant sont repris dans la [NBN B 25-002-1].

Perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent

Les façades rideaux satisfont aux critères minimums de performance générale en matière de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau, de résistance aux actions du vent, tels que mentionnés dans les tableaux 29 (façades rideaux avec parties fixes), 30 (façades rideaux comportant des parties ouvrantes uniquement) et 31 (façades rideaux comportant des parties fixes et ouvrantes) du §5.2.3.1.4 de la [NBN B 25-002-1].

Par défaut, et sans autre spécification dans le cahier spécial des charges, pour les performances d'étanchéité à l'air et à l'eau ainsi que la résistance au vent, on se réfère aux tableaux 29, 30 ou 31 de la [NBN B 25-002-1] suivant que la façade rideau ne comporte que des parties fixes, que des parties ouvrantes ou des parties fixes et parties ouvrantes en fonction de la rugosité de terrain (exposition) et de la hauteur du bâtiment (0-10 mètres, 10-18 mètres, 18-25 mètres, 25-50 mètres, 50-100 mètres et > 100 mètres).

La norme [NBN B 25-002-1] propose un tableau reprenant uniquement les niveaux de performances des façades rideaux. Ceux-ci tiennent compte des facteurs d'influence et d'utilisation suivants :

- La hauteur de référence du bâtiment Z_e
- La vitesse de référence du vent v_{b0}
- La catégorie de rugosité de terrain
- La classe d'exposition au vent (définie dans la norme [NBN B 25-002-1])

Le choix des classes est donné au tableau suivant.

Classe d'exposition au vent	Classe CW3		Classe CW4		Classe CW5	
Perméabilité à l'air [NBN EN 12152]	A3		A3		A4	
Étanchéité à l'eau [NBN EN 12154]	R5	300 Pa	R6	450 Pa	R7	600 Pa
Résistance mécanique au vent [NBN EN 13116]	Charge caractéristique de vent : $w_K = 0,80 \times C_e(Z) q_{ref\ 50ans} \cdot C_p$ Charge accrue de vent $w_U = 1,25 \times C_e(Z) q_{ref\ 50ans} \cdot C_p$					
Classe d'exposition au vent	Classe CW6		Classe CW7		Classe CW8	
Perméabilité à l'air [NBN EN 12152]	A4		A4		A4	
Étanchéité à l'eau [NBN EN 12154]	RE 750	750 Pa	RE 900	900 Pa	RE 1050	1050 Pa
Résistance mécanique au vent [NBN EN 13116]	Charge caractéristique de vent : $w_K = 0,80 \times C_e(Z) q_{ref\ 50ans} \cdot C_p$ Charge accrue de vent $w_U = 1,25 \times C_e(Z) q_{ref\ 50ans} \cdot C_p$					

Pour des éléments de façades non protégés contre l'eau ruisselante (fenêtre dans le même plan que la façade sans protection contre l'eau ruisselante ou avec à sa partie supérieure un rejet d'eau < 20 mm), la classe de pression d'essai supérieure à celle prescrite dans le tableau ci-dessus est exigée.

Pour les classes d'exposition CW 3 et CW 4, pour des locaux avec air conditionné, la perméabilité à l'air classe A4 est toujours exigée.

Lorsque la hauteur de référence du bâtiment est supérieure à 100 m, les essais d'étanchéité à l'eau sous pression d'air dynamique et projection d'eau suivant la norme [NBN EN 13050] sont recommandés.

En ce qui concerne les façades rideaux conçues avec des parties ouvrantes, le choix des classes air, eau, vent pour les fenêtres (§ 41.1) est applicable à ces dernières.

Effort de manœuvre pour les parties ouvrantes

Par défaut, et sans autre spécification dans le cahier spécial des charges, les performances relatives aux efforts de manœuvre des parties ouvrantes intégrées dans les façades rideaux sont définies en fonction de l'utilisation du bâtiment au titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.

Performances d'abus d'utilisation pour les parties ouvrantes

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances d'efforts de résistance aux abus d'utilisation des parties ouvrantes intégrées dans les façades rideaux sont définies en fonction de l'utilisation du bâtiment suivant la [NBN EN 13115] au titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.

Économie d'énergie et performances thermiques

Par défaut, et sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances énergétiques sont au moins conformes aux réglementations régionales.

Les performances thermiques sont établies par calcul sur la base de la norme [NBN EN ISO 12631] ou par essais. Les valeurs U_{cw} des façades sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. A défaut, le détail (valeur U_p des panneaux, valeur U_g des vitrages et valeur U_{TJ} des nœuds, matériaux et épaisseurs) est communiqué à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB.

Pour ce qui concerne le contrôle solaire (facteur solaire et transmission lumineuse), on se réfère au descriptif de la section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage.

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne également si une étude de risque de condensation doit être réalisée (conformément à la norme [NBN B 25-002-1]).

Prestations acoustiques

Les performances acoustiques des bâtiments sont gérées par 3 normes principales à savoir :

- la norme [NBN S 01-400-1] pour les immeubles d'habitation. Celle-ci prévoit 2 qualités de confort acoustique : un « confort acoustique normal » et un « confort acoustique supérieur ». Toutes les exigences sont données pour le bâtiment parachevé.
- la norme [NBN S 01-400-2] pour les bâtiments scolaires. Toutes les exigences sont données pour le bâtiment parachevé
- la norme [NBN S 01-400] pour les autres bâtiments. Pour les bâtiments non concernés par les normes [NBN S 01-400-1] et [NBN S 01-400-2] pour lesquelles les exigences sont formulées dans la [NBN S 01-400], exigences minimales ("lettre en indice") et recommandées ("lettre en exposant") pour l'isolation acoustique sont exprimées sous forme de "catégories belges = V dans le cas des façades », ceci en fonction d'expositions particulières reprises au tableau concerné de la norme [NBN S 01-400].

Un calcul acoustique à partir du spectre de mesure permet le passage aux indices définis dans les différentes normes de classification.

Remarques

- Les exigences acoustiques décrites dans la [NBN S 01-400] sont en cours d'adaptation ainsi que la manière de les exprimer. Il est prévu d'utiliser une nomenclature telle que définie dans les normes [NBN EN ISO 717-1] et [NBN EN ISO 717-2].
- Les performances d'isolement acoustique in situ sont calculées par les méthodes de calculs simplifiées de la norme [NBN S 01-400-1] ou par des méthodes plus détaillées spécifiées dans la norme [NBN EN ISO 12354-3] en utilisant des paramètres géométriques et des indices d'affaiblissements acoustiques pondérés par rapport au bruit de trafic routier RA_{tr} .
- Les valeurs RA_{tr} des vitrages donnés par les fabricants sont déterminées dans un laboratoire acoustique et ne sont pas égales aux valeurs RA_{tr} des fenêtres contenant ces vitrages.

Résistance à l'effraction

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance à l'effraction de la façade rideau ou zone de la façade rideau conformément à la [NBN EN 1627].

Le choix de la classe de résistance à l'effraction est établi en tenant compte de ce qui suit :

- L'évaluation des besoins en matière de protection contre l'effraction résulte d'une analyse tenant compte des facteurs objectifs ou subjectifs suivants :
 - la situation géographique de la construction,
 - son intégration urbaine,
 - son accessibilité aisée ou non,
 - la présence de système de protection complémentaire,
 - la valeur, la taille, le nombre, l'encombrement, le poids des biens à protéger,
 - la fonction du bâtiment,
 - tous autres facteurs spécifiques, psychologiques et humains.
- L'interprétation des classes de la [NBN EN 1627] :

Classes [NBN EN 1627]	Types d'attaque
1	Un cambrioleur occasionnel essaie d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant la violence physique, par exemple coup de pied, coup d'épaule, soulèvement, arrachement.
2	Le cambrioleur occasionnel essaie en plus d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant des outils simples, par exemple tournevis, pince, coins.
3	Le cambrioleur essaie d'entrer en utilisant 2 tournevis, ou plus, et un pied de biche.
4	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils tels que scie, marteau, hache, ciseau, burin, perceuse électrique portative à batterie.
5	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques, par exemple perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 125 mm.
6	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques puissants, par exemple, perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 230mm.

Résistance à l'explosion

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance à l'explosion de la menuiserie conformément à une des normes décrites dans la [NBN B 25-002-1] § 5.2.3.6

Résistance aux balles

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance aux balles de la menuiserie conformément à une des normes décrites dans la [NBN B 25-002-1] § 5.2.3.7

Sécurité en cas d'incendie

Les exigences de réaction au feu et de résistance au feu des menuiseries extérieures sont conformes aux lois, réglementations (fédérales, communautaires, régionales, communales) et dispositions administratives, applicables à l'utilisation finale.

Note : Certaines dispositions réglementaires contiennent d'autres exigences que celles relatives à la résistance ou la réaction au feu.

La réaction au feu

Les exigences relatives à la réaction au feu sont reprises dans [AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications dernière édition.

Les exigences sont reprises dans l'annexe 5/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments construits à partir du 1/07/2022.

Selon cet arrêté royal, les revêtements de façades présentent les classes de réaction au feu suivantes conformément à la norme [NBN EN 13501-1] :

- la classe D-s3, d1 pour les bâtiments bas (hauteur conventionnelle $h < 10\text{m}$), utilisateurs autonomes
- la classe C-s3, d1 pour les bâtiments bas (hauteur conventionnelle $h < 10\text{m}$), utilisateurs non autonomes
- la classe B-s3, d1 pour les bâtiments moyens ($h \geq 10\text{ m}$)
- la classe A2-s3, d0 pour les bâtiments élevés ($h \geq 25\text{ m}$).

La performance est attestée suivant les modalités spécifiées dans l'arrêté royal.

Un maximum de 5 % de la surface visible des façades n'est pas soumis à cette exigence.

Ces exigences sont valables pour tous les nouveaux bâtiments à l'exclusion des maisons unifamiliales, des bâtiments bas de moins de 100 m² et de maximum 2 étages.

Les bâtiments industriels (faisant l'objet de l'annexe 6 dudit arrêté royal) ne sont pas soumis aux exigences précitées.

D'autres réglementations spécifiques en fonction de la destination du bâtiment peuvent compléter cet arrêté royal. Pour toute information complémentaire, le site internet du SPF Intérieur dédié à la sécurité incendie (www.besafe.be) et le site de l'Antenne-Normes Prévention incendie de Buildwise (www.normes.be/feu) peuvent être consultés.

Notes :

- Lorsque des exigences sont reprises dans les règlements officiels nationaux, régionaux ou autres, elles sont rendues obligatoires (= loi)
- D'autres réglementations existent en fonction de la destination du bâtiment (hôpital, maisons de repos, établissements d'hébergement, etc.). Ces dernières contiennent d'autres exigences que celles concernant la réaction et la résistance au feu et diffèrent en fonction de la Communauté ou de la Région.

La résistance au feu

Les exigences relatives à la résistance au feu sont reprises dans [AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications. Les exigences sont reprises dans les annexes 2/1, 3/1 et 4/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments, respectivement bas, moyens et élevés, construits à partir du 1/12/2012.

La référence principale est la norme [NBN EN 13501-2]. La performance est attestée suivant les modalités spécifiées dans l'arrêté royal.

Résistance aux chocs

La résistance aux chocs concerne le vitrage et/ou la façade rideaux. La résistance aux chocs des vitrages est décrite dans le chapitre relatif aux vitrages. La classe de résistance aux chocs des façades rideaux est précisée ci-dessous, conformément à la norme [NBN B 25-002-1]. Les classes de résistance aux chocs intérieurs et extérieurs sont établies conformément à la norme [NBN EN 14019].

Classes d'essais Choc extérieur	Hauteur de chute [mm]	Classes d'essais Choc intérieur	Hauteur de chute [mm]
E0	Pas applicable	I0	Pas applicable
E1	200	I1	200
E2	300	I2	300
E3	450	I3	450
E4	700	I4	700
E5	950	I5	950

La spécification des classes de résistance aux chocs des façades suivant la norme [NBN EN 14019] est donnée au tableau suivant où :

- h est la hauteur de référence « h » pour la hauteur de protection mesurée du côté du risque entre le niveau du sol fini et le niveau haut du dormant (traverse) de la menuiserie.
- hc est la hauteur de chute comprise entre le niveau haut de la feuillure de la traverse en cas d'éléments fixes ou du dormant en cas d'éléments ouvrants et le niveau du sol en contrebas dont la largeur est $\geq 0,95$ m
- H est la hauteur de protection soit la hauteur jusqu'à laquelle la protection des personnes doit être assurée en fonction de conditions de projet. La hauteur H est comprise entre 0,9 et 1,2 m à partir du niveau du sol fini.

Lorsque des menuiseries intègrent des parties ouvrantes pouvant donner lieu au passage d'un corps humain et que $h_c > 1,5 \text{ m}$, il y a lieu d'équiper la baie d'un garde-corps conforme à la norme [NBN B 03-004].

Lorsqu'il y a possibilité d'ouvrir la fenêtre de façon limitée tout en empêchant le passage d'un corps humain (p.ex. limitateur d'ouverture), il y a lieu de tester aux chocs la menuiserie en position ouverte.

Catégories	Usage spécifique EN 1991-1-1	Cas 1			Cas 2			Cas 3		
		$h_c \leq 1,5 \text{ m}$ $h < H$			$h_c > 1,5 \text{ m}$ $h < H$			$h \geq H$		
		Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur	Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur	Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur
A	Activités domestiques et résidentielles Maisons unifamiliales et appartement Pièces des bâtiments résidentiels et des maisons ; chambres et salles des hôpitaux ; chambres d'hôtels et de foyers ; cuisines et sanitaires.	4	2	2	4	2	2	4	2	-
B	Bureaux	4	2	3	4	2	3	4	2	-
C	Lieux de rassemblement de personnes (à l'exception des surfaces des catégories A, B, D et E) C1 : Lieux avec tables, etc., par exemple : écoles, cafés, restaurants, salles de banquet, salles de lecture, salles de réception, etc.	4	3	4	4	4	4	4	3	4 (1)
	C2 : Lieux avec sièges fixés, par exemple : églises, théâtres ou cinémas, salles de conférence, amphithéâtres, salles de réunion, salles d'attente, etc.	4	3	3	4	3	4	4	3	3 (1)
	C3 : Lieux sans obstacles à la circulation des gens, par exemple : salles de musée, salles d'exposition, etc. et locaux d'accès des bâtiments publics et administratifs, des hôtels etc.	4	3	3	4	3	4	4	3	3 (1)
	C4 : Lieux permettant des activités physiques, comme les dancings, les salles de gymnastique, les scènes, etc.	4	3	4	4	3	4	4	3	4 (1)
	C5 : Lieux susceptibles d'être surpeuplés, par exemple : dans les bâtiments destinés aux réunions publiques comme les salles de concert, les salles de sport y compris les tribunes, terrasses et aires d'accès, etc.	4	3	4	4	3	4	4	3	4 (1)
D	Surfaces commerciales D1 : Surfaces de vente au détail, par exemple : dans les entrepôts, papeteries et magasins d'articles de bureaux, etc.	4	3	4	4	3	4	4	3	-
E	Surfaces susceptibles de recevoir une accumulation de marchandises, y compris les aires d'accès Aires de stockage incluant les bibliothèques.	4	3	3	4	3	3	4	3	-

"Extérieur" (*) indique la face extérieure de la menuiserie pouvant recevoir un choc de l'extérieur, applicable lorsque $h_c < H$ - voir article 6.15.2.1 Généralités - accessible au public et non directement accessible au public.
Note (1) : recommandation uniquement lorsque dans la situation de projet, d'autres chocs que ceux prévus au article 4.3.5 sont raisonnablement prévisibles (p.ex. chocs de ballon dans une salle de sport, cour de récréation, ...).

Endurance mécanique

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la classe de résistance à l'ouverture et à la fermeture répétée à laquelle les parties ouvrantes des façades rideaux décrites dans la [NBN B 25-002-1] § 5.2.3.11.

Comportement entre deux climats

Le cas échéant, lorsque la façade est hétérogène ou posée dans un climat particulier, le comportement de la façade en ambiance différentielle sur un prototype représentatif de la façade rideau peut être vérifié suivant la procédure d'essai de la norme [NBN EN 13420].

La conception de la menuiserie détermine le mode opératoire à adopter.

Sauf autre spécification dans le cahier des charges, l'essai est effectué sur une travée représentative ou un élément de façade rideau à savoir:

- pour une façade à montants et entrevous ou à allèges : au moins deux modules en largeur et deux modules en hauteur,
- pour une façade modulaire : au moins 2 modules en largeur et 2 en hauteur,
- l'échantillon comprendra au moins un joint de dilatation de chaque type.

Profilés

Tous les profilés entrant dans la composition de la façade rideau proviennent d'un seul et même fabricant. Les profilés et détails de mise en œuvre sont conformes aux spécifications du fabricant et aux éléments types évalués dans le cadre de la déclaration de conformité. La note de calcul et/ou essais établis par le constructeur dans le cadre de la déclaration de conformité ou de ce chantier en particulier tient compte ou couvre toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les efforts et les critères de performances précités. Les dimensions des profilés sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profilés correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils sont adaptés à la composition des éléments

fixes et/ou ouvrants, à la nature, aux dimensions et au mode de mise en œuvre des vitrages, panneaux, quincailleries, grilles de ventilations, ... tels qu'ils sont prescrits.

Les profilés en aluminium à rupture de pont thermique sont conformes aux exigences de la norme [NBN EN 14024]. La durabilité des profilés est démontrée conformément à la norme [NBN EN 14024] pour les catégories de température **TC1 (-10 °C à 70 °C)** (par défaut) / **TC2 (-20 °C à 80 °C)**. La rupture de pont thermique est assurée par une barrette en **ABS** (par défaut) / *******.

La composition de l'aluminium est conforme aux exigences de la [STS 52.1]. L'ambiance lors de la durée de vie de la menuiserie est en **climat normal** (par défaut) / **climat agressif**. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 sont utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la norme [NBN EN 755-2].

Produits verriers

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage).

Les vitrages répondent aux exigences de la norme [NBN S 23-002] et sont dimensionnés vis-à-vis des charges de vent suivant les normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].

Les cales de support sont en matériau imputrescible et de dureté $\geq 75^\circ \pm 5^\circ$ Shore A / *******.

Types de façades rideaux

Il est fait distinction de 3 types :

- les façades grilles : structure légère porteuse faite de composants assemblés sur site supportant des remplissages préfabriqués opaques et/ou translucides. C'est par exemple le cas des façades en VEA (vitrage extérieur attaché)
- les façades cadres : modules préassemblés juxtaposés ayant la hauteur d'un ou plusieurs étages, comportant leurs remplissages. C'est par exemple le cas des façades VEC (Vitrage extérieur collé),
- les façades en bande : modules préassemblés juxtaposés ayant la hauteur d'une partie d'étage, comportant leurs remplissages. C'est par exemple le cas de certaines façades en VEP (Vitrage extérieur parcloisé).

L'apparence des différents types de façades, la forme, l'aspect, la nature et la composition des parties ouvrantes et fixes sont indiqués sur les plans et/ou dans le métré détaillé. A défaut de dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou d'études détaillées pour la fabrication, les prescriptions ci-dessous sont respectées. Les terminologies et schémas des façades rideaux sont conformes à ceux de la norme [NBN EN 13119].

Dans le cas des façades rideaux comportant des éléments ouvrants, les prescriptions du titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres sont d'application pour ces derniers notamment en ce qui concerne les éléments de quincaillerie, la conception des éléments (châssis à vantaux ouvrants, châssis composés), ...

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La façade rideau est exécutée et mise en œuvre conformément aux prescriptions de la norme [NBN B 25-002-1] et prescriptions spécifiques à chaque système de façade précisées dans le présent cahier des charges
-
- Les parties ouvrantes des façades rideaux sont exécutées et mises en œuvre suivant les prescriptions de la [NIT 283] et du titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres notamment en ce qui concerne les profilés, les éléments de remplissage, les matériaux d'étanchéité, les profils

d'évacuation, les éléments de quincaillerie, les moyens d'ancrage, les profilés de raccord, les protections solaires intérieures, les protections solaires extérieures, ...

-
- En ce qui concerne le gros œuvre, les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros œuvre tel qu'il est exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la fabrication des éléments.
-
- Les travaux sont exécutés par une firme spécialisée et des ouvriers qualifiés.

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de façades rideaux ainsi que leurs accessoires sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux de toute dégradation. Ils sont soigneusement amarrés. L'entreposage sur le chantier est limité au minimum et surtout ne pas excéder une semaine. Les éléments sont stockés et transportés à la verticale, protégés et espacés les uns des autres (ventilés).
-
- Les protections appliquées sur les profils ne sont pas enlevées avant autorisation écrite de l'auteur de projet.

Dimensionnement et pose du vitrage

Les vitrages sont dimensionnés conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].

En ce qui concerne la pose du vitrage dans les ouvrants, les règles de pose de la [NIT 221] et des articles ad hoc de la section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage sont à respecter.

Pour ce qui est des vitrages constituant la façade rideau, les règles de pose pertinentes de la [NIT 221] sont à respecter ainsi que les règles de pose spécifiques propres au système des façades rideaux mis en œuvre.

Pose des ouvrants

En ce qui concerne la pose des ouvrants dans les façades rideaux, les règles de pose pertinentes de la [NIT 283] et les spécifications de pose du fabricant sont à respecter de même que les articles ad hoc du titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.

Jonction avec le gros œuvre

Les possibilités présentées par le gros œuvre pour les dispositifs de fixation de la façade rideau ou des éléments de façade rideau font l'objet d'indications précises.

Les actions de la façade sur le gros œuvre sont à communiquer avant bétonnage pour un dimensionnement et un positionnement corrects des armatures de bord.

Si tel n'est pas le cas, les ancrages de façade sont adaptés aux dispositifs mis en place lors du bétonnage.

Les axes d'implantation et les tolérances sur ces dispositifs sont coordonnés entre les différents intervenants à un stade précoce.

Le cas échéant, les mouvements que les façades acceptent sont déterminés en fonction des déformations que le gros œuvre peut subir sous l'effet de chacune des sollicitations prévisibles auxquelles il est soumis.

Les actions, leurs combinaisons, les caractéristiques de conception des matériaux et les critères d'états limites sont conformes aux normes [NBN EN 1991 série] et sont reprises dans le [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 11].

Les dispositifs d'ancrages des façades font l'objet d'une note de calcul spécifique si la charge à reprendre dépasse les 2 kN.

Joints de la façade

La conception de la façade prévoit des joints de mouvement au droit de ceux existants dans la structure du bâtiment.

La conception de la façade prend en compte au niveau de la fixation ou du collage (VEC ou autres) les remplissages, les possibilités de mouvement des joints existants dans la structure de la façade. Les remplissages sont fixés de manière à ne pas brider les joints de la structure de la façade.

Joints constitutifs de la façade rideau

Les éléments de jonction, les produits constituant les joints sont compatibles entre eux et avec les matériaux formant leur support. Ils sont appliqués sur des surfaces propres. La continuité des joints verticaux et horizontaux est exigée.

CONTRÔLES

Les éléments de façade rideau ou leurs composants qui sont endommagés avant la pose de même que ceux qui présentent des déformations anormales ou sont endommagés par des conditions de stockage inappropriées ne peuvent pas être mis en œuvre.

Les documents relatifs à la déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges sont préalablement remis à l'architecte.

Essais

- Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais seront systématiquement exigés. Si l'élément de façade rideau ne satisfait pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.
- Les essais sont exécutés par un laboratoire indépendant notifié, selon la norme [NBN EN 13830:2015+A1], les exigences étant celles reprises dans la norme [NBN B 25-002-1].
- L'élément de façade rideau testé et approuvé est marqué et conservé comme référence. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, le maître de l'ouvrage en accord avec l'auteur de projet peut faire arrêter les travaux immédiatement.

Tolérances

Les tolérances dimensionnelles sont reprises dans la norme [NBN B 25-002-1].

Pose

La dégradation des éléments de façade rideau ou de l'un de leurs composants suite au placement ou une mise en œuvre non conforme aux exigences du présent cahier des charges entraîne inévitablement son refus et soit la réparation ou le remplacement de l'élément. Les critères d'acceptation sont repris dans la norme [NBN B 25-002-1] et autres documents spécifiques aux différents composants mis en œuvre.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

[NBN S 23-002, Vitrerie]

[NBN S 23-002-2, Vitrerie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrerie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[NBN EN 1627, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification]

[NBN EN 1628, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la charge statique]

[NBN EN 1629, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la charge dynamique]

[NBN EN 1630, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance aux tentatives manuelles d'effraction]

[NBN EN 12152, Façades rideaux - Perméabilité à l'air - Exigences de performance et classification]

[NBN EN 12207, Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification]

[NBN EN 12154, Façades rideaux - Etanchéité à l'eau - Exigences de performance et classification]

[NBN EN 12155, Façades rideaux - Détermination de l'étanchéité à l'eau - Essai de laboratoire sous pression statique]

[NBN EN 12179, Façades rideaux - Résistance à la pression du vent - Méthode d'essai]

[NBN EN 13116, Façade rideaux - Résistance structurelle au vent - Prescriptions de performance]

[NBN EN 13830:2015+A1, Façades rideaux - Norme de produit]

[NBN EN 14024, Profilés métalliques à rupture de pont thermique - Performances mécaniques - Exigences, preuve et essais pour évaluation]

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

[STS 52.3, Menuiserie extérieure en PVC]

[NBN EN 13022-1, Verre dans la construction - Système de vitrage extérieur collé (VEC) - Partie 1: Produits verriers pour système VEC pour produits monolithiques et produits multiples calés]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 11, Application des Eurocodes à la conception des menuiseries extérieures (disponible en ligne uniquement).]

- Exécution

[ETAG 002-1, Structural Sealant Glazing Systems - Part 1: Supported and Unsupported Systems]

[ETAG 002-2, Structural Sealant Glazing Systems - Part 2 : Coated Aluminium Systems]

[ETAG 002-3, Structural Sealant Glazing Systems - Part 3 : Systems incorporating profiles with thermal barrier]

[NBN EN 13022-2, Verre dans la construction - Système de vitrage extérieur collé (VEC) - Partie 2: Règles d'assemblage]

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

41.41 Systèmes de façade VEP (vitrage extérieur parclosé) CCTB 01.02

41.41.1 Systèmes de façade VEP - structure bois CCTB 01.02

41.41.1a Systèmes de façade VEP - structure bois

41.41.2 Systèmes de façade VEP - structure inox CCTB 01.02

41.41.2a Systèmes de façade VEP - structure inox

41.41.3 Systèmes de façade VEP - structure alu CCTB 01.02

41.41.3a Systèmes de façade VEP - structure alu CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de façades VEP (vitrage extérieur parclosé) sur une structure aluminium.

Une déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

- Localisation

La localisation des façades VEP sur structure aluminium est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Une façade VEP sur structure aluminium est une façade légère dont l'enveloppe extérieure est constituée de vitrages posés depuis l'extérieur et maintenus par des parcloles sur des cadres en aluminium ouvrants ou fixes et séparés par des joints creux. Ce dernier est de **10 mm** (par défaut) / ***.

Les éléments de remplissage ne sont donc pas plaqués sur la structure porteuse ni maintenus par un serre-joint : des cadres sont emboîtés sur l'ossature montants-traverses tandis que les éléments de remplissage sont maintenus par des parcloles. Les profilés de type montants verticaux servent de raidisseurs et possèdent une forte inertie dans le plan de la façade. Les profilés de type traverses horizontales délimitent les éléments de remplissage. Les châssis VEP sont fabriqués en atelier (usinage, fraisage, découpe ...). Seules les opérations de réglage et de pose sont effectuées sur chantier.

Chaque cadre est indépendant et dispose de sa propre barrière d'étanchéité à l'air et à l'eau. Afin d'éviter le démontage intempestif (erreur, tentative d'effraction, ...) des vitrages, un système anti-dépose est **requis / conseillé / *****.

Les éléments de remplissage sont généralement constitués de **vitrages** (par défaut) / ***.

Les parcloles extérieures sont clipsées et fixées sur le cadre dormant.

La liaison des traverses sur les montants est de type articulé : systèmes **percutants / pénétrants**.

(soit)

Systèmes percutants : traverses fixées aux montants par l'intermédiaire de connecteurs métalliques

(soit)

Systèmes pénétrants : traverses fixées mécaniquement aux montants dans le logement préalablement usiné en atelier, sur les montants et/ou les traverses.

L'assemblage des éléments VEP se fait en **atelier** (par défaut) / **sur chantier**. Dans le cas de l'assemblage en atelier, les châssis VEP sont assemblés avec leur remplissage. Les parcloles sont fixées mécaniquement sur le dormant du châssis (chant du châssis). Les châssis forment des modules finis (l'étanchéité est réalisée à l'aide d'un **mastic élastomère** (par défaut) / ***).

En cas d'assemblage sur chantier, les châssis sont fixés aux montants et traverses par les pattes d'attaches. L'étanchéité entre les éléments est assurée par des **joints EPDM spéciaux** (par défaut) / **par mastic élastomère extrudé** / ***.

Produits verriers

(Voir éléments 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage et 41.4 Systèmes de façades)

Les produits verriers retenus pour l'application en vitrage extérieur parclosé sont : **recuits** / **durcis** / **trempés** / **feuilletés**.

Ils sont **transparents** / **translucides** / **opaques** constitués d'un des éléments suivants : **simple vitrage** (**monolithique** / **feuilleté**) / **vitrage isolant**.

L'usage du verre feuilleté à résine, du verre feuilleté résistant au feu et du verre armé est exclu.

Le verre opacifié et émaillé est utilisé ainsi que le verre à couches.

Le vitrage est **simple** / **isolant** (par défaut). En outre, dans le cas des vitrages isolants, la compatibilité de l'espaceur avec les produits environnants doit être démontrée.

Profilé de cadre

(Voir élément 41.4 Systèmes de façades)

L'ossature porteuse est réalisée en profilés d'aluminium extrudé à rupture de pont thermique (par défaut) / sans rupture de pont thermique.

La largeur des profilés est de **50 mm** (par défaut) / ***. La profondeur des profilés de montant et traverse est fonction des inerties nécessaires.

Les profilés en aluminium à rupture de pont thermique sont conformes à **l'élément 41.4 Systèmes de façades**(par défaut) / ***.

La composition de l'aluminium est conforme à **l'élément 41.4 Systèmes de façades** (par défaut) / ***.

Garniture d'étanchéité

Il s'agit de **joints EPDM** / **mastics élastomère** / **Mastic élastomère extrudé** utilisés pour les joints de finition intérieurs et pour les joints d'étanchéité extérieurs (étanchéité de la façade).

Ils doivent être compatibles avec tous les matériaux environnants (par exemple, finition du profilé en aluminium, ...).

La couleur de la garniture d'étanchéité est **transparente** / **grise** / **noire**.

Autres composants

La profondeur du mastic d'étanchéité est déterminée par un **fond de joint** (par défaut) / *** qui permet en outre le serrage du mastic sur les faces d'adhérence. Les fonds de joints (bande préformée continue délimitant la profondeur de la garniture d'étanchéité) sont compatibles avec les produits environnants.

Systèmes VEP

Pour ce qui est de l'ossature de la façade proprement dite et des performances globales de la façade VEP, les chapitres concernés des [STS 52.2] et de la norme [NBN B 25-002-1] sont d'application.

En ce qui concerne les parties ouvrantes intégrées dans la façade, se référer au titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres relatifs aux fenêtres et portes-fenêtres.

La compatibilité des produits de nettoyage et des différents produits entrant en contact est vérifiée.

La façade est conçue de manière à empêcher toute accumulation d'eau et à garantir un bon drainage (en particulier dans le cas d'utilisation de vitrages feuilletés et/ou isolants). Le drainage des façades VEP est conçu de telle manière que l'eau circule de joint creux en joint creux pour finalement s'évacuer en pied de façade. Le drainage des eaux d'infiltration dans les traverses se fait directement par les montants (drainage en cascade). Ceci permet de supprimer les eaux ruisselantes et les trous

de drainage sous les traverses. Ce drainage est assuré par le recouvrement des traverses sur les montants.

L'évacuation d'eau éventuelle est réalisée **en feuillure drainée (par des trous de surface $\geq 50 \text{ mm}^2$ et dont la plus petite dimension est $\geq 6 \text{ mm}$ permettant l'évacuation des eaux d'infiltration ou de condensation. Prévoir un minimum de 3 trous par travée) (par défaut) / ***.**

- Finitions

Les profils sont sciés et ébarbés. Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion. Les profilés sont conformes aux exigences définies dans la [STS 52.2].

- Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium satisfait aux critères ci-dessus. Le système de traitement de surface dispose d'un label Qualicoat (revêtement par poudrage), Qualanod (traitement par anodisation) ou tout label disposant de critères supérieurs ou équivalents à ces labels.
-
- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après ne doit être visibles à l'œil nu à une distance de 2 mètres :
- - surface rude, gouttes d'écoulement, boursouflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
 - L'exécution laquée au four doit présenter une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommode ne peut apparaître entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique doivent être laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruption, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
 - L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne peut présenter aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui pourraient être jugées gênantes.
- Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes : **Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four) / Laquage de peinture liquide / Anodisation.**

Méthode d'anodisation

- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent aux spécifications des [STS 52.2] et sont conformes : **idem menuiseries (par défaut) / au mode AO - Non poli avec traitement anodique / mode BO - Semi-poli avec traitement anodique (satiné) / mode CO - Complètement poli avec traitement anodique (brillant) / ***.**
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique pour l'aluminium, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. Le système d'anodisation dispose d'un label Qualanod ou tout label disposant de critères supérieurs ou équivalents à ce label. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également aux spécifications des [STS 52.2] et selon la norme [NBN EN ISO 7599]: Catégorie **AA15 (15 μm) (par défaut) / AA 20 (20 μm) / AA25 (25 μm) / ***.**
- La teinte de la couche d'anodisation du profilé est consultée sur base d'un échantillon auprès **de l'architecte (par défaut) / du fonctionnaire dirigeant / ***.**
- La teinte est : **naturelle (par défaut) / noire / bronze / ***.**

Méthode de Laquages / Revêtements

- Le procédé de finition par laquage sur aluminium est conforme à la norme [NBN EN 12206-1]
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne peuvent pas s'écailler aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage,...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Domaine d'application : **Classe 2 / Classe 3.**

(soit)

Domaine d'application : Classe 2 – atmosphère urbaine – charge normale.

Après le dégraissage et le décapage (1 à 2 gr/m²), les profilés reçoivent une couche de conversion à base de chrome (0,6 à 1 gr/m²). ≤ 16 heures après le rinçage et le séchage à une température de l'air ≤ 100 °C, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique en polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre 180 - 200 °C. Pour les couleurs métallisées, les particules en aluminium ou en inox sont liées à la poudre de polyester. Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages. L'épaisseur de la couche atteint en moyenne ≥ 60 µm.

(soit)

Domaine d'application : Classe 3 – charge agressive.

Des circonstances agressives sont entre autres : Zones de trafic ferroviaire (tram ou train), de retombées de chlorure (régions côtières jusqu'à 10 km et à proximité des piscines, des régions urbaines ou industrielles).

Après le dégraissage, le décapage mat, le rinçage et la neutralisation, les profilés subissent une couche de pré-anodisation (hydrolyse dans un bain d'acide sulfurique dilué) avec une épaisseur de couche comprise entre 3 et 8 microns. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes/µm) pour permettre une bonne adhérence de la couche de peinture. Ensuite, le matériel est manipulé avec des gants afin d'éviter les taches de graisse.

Maximum 24 heures après le rinçage et le séchage, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique à base de polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre 180 – 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche moyenne ≥ 60 µm.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages.

- La teinte du traitement de surface du profilé est consultée sur base d'un échantillon chez **le fonctionnaire dirigeant / l'architecte.**
- Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs différentes entre les faces intérieures et extérieures.
-
- Teinte du profilé extérieur : **libre choix dans la gamme standard du fabricant / Couleur RAL : *****
- Degré de brillance : **30** (par défaut) / **70 / 90 / ***** % sous un angle de 60° **mat** (par défaut) / **métallisée / *****

L'assemblage des angles des ouvrants est réalisé par **clamage** (par défaut) / **collage** / ******* et renforcé à l'aide d'une équerre métallique.

Les angles sont munis d'une étanchéité par **un joint préformé / injection de l'angle.**

- Prescriptions complémentaires

Performances des systèmes VEP suivant la norme [\[NBN B 25-002-1\]](#)

- Performances thermiques : la valeur U_{cw} est de **0,85** (par défaut) / **0,65** / *** W/m²K
- Perméabilité à l'air : **Classe A4** (par défaut) / ***
- Etanchéité à l'eau de classe **R7/600Pa** (par défaut) / ***
- Résistance au vent de Classe **$w_k = 1200 \text{ Pa}$ / $w_u = 1800 \text{ Pa}$** (par défaut) / ***
- Efforts de manœuvre des parties ouvrantes de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'utilisation des parties ouvrantes de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques : **$D_{Atr} > 38$** (par défaut) / *** dB
- Résistance à l'effraction : **Classe RC 2** (par défaut) / ***
- Résistance à l'explosion : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : **Classes E4/I3** (par défaut) / ***

Types de fenêtres et portes-fenêtres

(Voir titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres)

Dimensions : *** x *** mm

Remplissage : *** (Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Type d'ouvrant : **battant / oscillo-battantes / basculant / projetant / pivotant** / ***.

Quincaillerie : (voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

Nuances de teintes du verre recuit

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le calcul de la stabilité des différents éléments est du ressort **du façadier / du bureau d'étude**.

Les opérations de pose sur chantier se résument exclusivement à des opérations d'assemblage.

Les principales opérations de mise en œuvre (pas nécessairement dans un ordre chronologique) sont les suivantes :

- Les fixations sont installées complètement ou partiellement selon les dimensions de la façade. La position et la nature des fixations ne sont pas improvisées. Elles font l'objet d'un calepinage précis.
- Les montants sont fixés aux attaches fixes et libres. Les grilles des façades rideaux sont en effet fixées au gros œuvre par des liaisons de type articulation ou appui simple sur les montants verticaux. Au niveau mécanique, un montant est fixé au minimum sur deux appuis :
 - Une attache fixe qui transmet l'ensemble des charges de pesanteur et une partie des actions horizontales (de vent essentiellement) à la structure (gros œuvre)
 - Une attache libre qui transmet l'autre partie des actions horizontales à la structure (gros œuvre)

Les dispositifs de liaison sont composés de 3 éléments :

- L'attache : en **acier galvanisé** (par défaut) / **alliage d'aluminium** / *** et réalisée par **moulage** (par défaut) / **pliage / soudage** / ***
- L'ancrage : **douilles** (par défaut) / **rails / chevilles** / ***
- La ou les fixations : **boulons en acier galvanisé** (par défaut) / ***.

Ils permettent un réglage de la façade dans les 3 directions.

Selon la nature des efforts (poids et vent) à transmettre et les dimensions de la façade, les organes de fixation sont de formes variées : les fixations sont **équerrés** (par défaut) / **doubles équerrés / en T** / ***.

La précision à apporter au réglage des attaches des façades VEP impose au préalable une réception du support du gros œuvre.

- Les traverses sont fixées aux montants (système pénétrant ou percutant). Les garnitures d'étanchéité sont installées.
- Les éléments de remplissage VEP sont installés, l'étanchéité et le calfeutrement sont réalisés à l'avance.
- Lorsque la hauteur de la façade nécessite la superposition de plusieurs profilés, la pose s'effectue de bas en haut (emboîtement des profilés et reprise de dilatation).

Entretien et inspection

Les vitrages extérieurs parclosés sont correctement entretenus. L'entretien comprend un lavage général avec des produits de nettoyage appropriés.

Il est en outre conseillé de procéder à une inspection annuelle des joints.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[NBN EN 1096-2, Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 2: Exigences et méthodes d'essai pour les couches de classes A, B et S]

[NBN EN 13022-2, Verre dans la construction - Système de vitrage extérieur collé (VEC) - Partie 2: Règles d'assemblage]

[NBN EN 13119, Façades rideaux - Terminologie]

[NBN EN 13830:2015+A1, Façades rideaux - Norme de produit]

[NBN S 23-002, Vitrierie]

[NBN S 23-002-2, Vitrierie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrierie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre (ventilée selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication).

- nature du marché:

QF

AIDE

Ce type de façade est très proche de la façade VEC (Sous-titre 41.42 Systèmes de façade VEC (vitrage extérieur collé)) dont l'enveloppe extérieure est constituée de vitrages collés sur des cadres

ouvrants ou dormants. La façade VEC se caractérise par son aspect extérieur complètement lisse au contraire de la façade VEP qui présente plutôt un aspect de cadres ou de 'damier' du fait des parclozes horizontales et verticales séparées par des joints creux.

41.41.4 Systèmes de façade VEP - structure mixte CCTB 01.02

41.41.4a Systèmes de façade VEP - structure mixte

41.42 Systèmes de façade VEC (vitrage extérieur collé) CCTB 01.02

41.42.1 Systèmes de façade VEC - structure bois CCTB 01.02

41.42.1a Systèmes de façade VEC - structure bois

41.42.2 Systèmes de façade VEC - structure inox CCTB 01.02

41.42.2a Systèmes de façade VEC - structure inox CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de façades VEC sur une structure Inox.

Une déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

- Localisation

La localisation des façades VEC sur structure inox est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Une façade VEC (vitrage extérieur collé) est une façade réalisée à l'aide de produits verriers constituant l'enveloppe extérieure du bâtiment, mis en œuvre par collage sur un cadre adéquat. Le collage transmet aux éléments d'ossature les charges climatiques et suivant le cas, les charges de poids propres.

Les plans de collage considérés sont en verre et en acier inoxydable, parallèles entre eux et d'un accès aisé permettant l'injection de la colle.

Il existe deux cas de figure : la feuillure avec vitrage à bords non décalés et celle avec vitrage à bords décalés.

Les systèmes VEC se conçoivent de 4 manières différentes : avec ou sans accessoire de reprise de poids propre reportant la charge du vitrage sur le cadre de collage et avec ou sans accessoires de sécurité pour réduire le danger en cas de rupture du mastic

- Type 1 : avec accessoires de reprise du poids propre et avec accessoires de sécurité
- Type 2 : avec accessoires de reprise du poids propre et sans accessoire de sécurité
- Type 3 : sans accessoires de reprise du poids propre et avec accessoires de sécurité
- Type 4 : sans accessoires de reprise du poids propre et sans accessoire de sécurité

Lorsque des accessoires de reprise du poids propre sont utilisés, le mastic structurel reprend toutes les autres sollicitations tandis que lorsque ces accessoires ne sont pas utilisés, le poids du vitrage est transmis au cadre de collage par le biais du joint de collage.

Dans le cas de double vitrage, les type 1 et le type 2 sont utilisés essentiellement tandis que pour le simple vitrage, les 4 types sont utilisés indifféremment.

Produits verriers

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Les produits verriers retenus pour l'application en vitrage extérieur collé sont : **recuits / durcis / trempés / feuilletés**.

Ils sont **transparents / translucides / opaques** constitués d'un des éléments suivants : **simple vitrage (monolithique / feuilleté) / vitrage isolant**.

L'usage du verre feuilleté à résine, du verre feuilleté résistant au feu et du verre armé est exclu.

Le verre opacifié et émaillé est utilisé à condition que l'adhésion du mastic de collage sur la couche de finition du vitrage satisfasse aux critères mécaniques du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

Le verre est émaillé **totalement / partiellement**.

Il est également à couches classées **A / B / S** suivant la norme [NBN EN 1096-2].

Les vitrages répondent aux exigences de la norme [NBN S 23-002] et sont dimensionnés vis-à-vis des charges de vent suivant les normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] comme mentionné à la section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage.

L'aptitude à l'emploi verre-mastic est démontrée sur la base du guide de l'EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3] :

- Résistance mécanique du collage à l'état initial : § 5.1.4.1 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3]
- Résistance mécanique du collage après conditionnement : § 5.1.4.2 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3]

Vitrage isolant

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Le vitrage isolant est **à bords décalés (dimensions différentes des composants verriers) / à bords alignés (dimensions identiques des composants verriers)**.

Dans le cas de vitrages à bords alignés, le joint de scellement du double vitrage a également une fonction structurelle et est un joint hermétique VEC (vitrage extérieur collé) permettant à la fois de remplir les fonctions d'étanchéité mais également résistant aux sollicitations mécaniques attendues en usage VEC (conformément aux exigences du guide de l'EOTA pour les mastics structuraux pour joint de collage et les produits verriers). Le joint du double vitrage répond donc aux mêmes exigences que celui de l'assemblage cadre de collage-verre.

Dans le cas d'un vitrage à bords décalés, si le vitrage est collé sur le cadre de collage par l'intermédiaire du verre extérieur plus long, seul le joint d'assemblage cadre inoxydable-verre joue un rôle structural tandis que le joint du double vitrage a pour seule fonction d'assurer la deuxième barrière d'étanchéité. Si cette fois le vitrage est collé sur le cadre de collage par l'intermédiaire du verre intérieur plus court, les 2 joints jouent un rôle structural.

En outre, la compatibilité de l'espaceur avec les produits environnants est démontrée suivant le § 5.1.4.2.5 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

Mastic structural pour joint de collage

Les produits de collage sont des mastics de silicones neutres conçus pour utilisation VEC et pour le collage acier inoxydable-verre et verre-verre. Ils sont appliqués en usine.

Leurs propriétés physiques et mécaniques satisfont aux exigences des [STS 56] et du guide d'agrément technique de l'EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

- Identification : voir § 5.2.1 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3]. Les caractéristiques suivantes sont évaluées pour tous les types de mastic silicone utilisés dans les systèmes VEC : masse volumique, dureté shore A, analyse thermographique et couleur
- Propriétés physiques : voir § 5.1.4.6 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3]. Il s'agit des propriétés suivantes : inclusions de gaz, reprise élastique, retrait,

résistance à la déchirure, fatigue mécanique, résistance aux UV, module élastique, fluage en cisaillement

- Résistance mécanique résiduelle après vieillissement artificiel : voir § 5.1.4.2 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3]. Il s'agit de vérifier l'effet des vieillissements suivants : immersion dans l'eau à haute température, humidité et atmosphère NaCl, humidité et atmosphère SO₂, produits de nettoyage de la façade, effets des matériaux en contact (compatibilité des matériaux environnants)

Le collage est réalisé sur du verre clair ou avec un revêtement inorganique et la structure portante en acier inoxydable.

La couleur du mastic de collage est **noire** (par défaut) / **transparente** / **grise** / *******.

Garniture d'étanchéité

Il s'agit de **mastics d'étanchéité** (par défaut) / **garnitures d'étanchéité préformées** utilisés pour les joints de finition intérieurs (solins de mastic protégeant la feuillure contre l'infiltration des eaux de condensation et de nettoyage) et pour les joints d'étanchéité extérieurs (étanchéité de la façade).

Ils doivent être compatibles avec tous les matériaux environnants (par exemple, finition du profilé en aluminium, fond de joint, mastic de collage, ...) et répondre aux exigences du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3] § 5.1.4.2.5.

La couleur du mastic d'étanchéité est **transparente** (par défaut) / **grise** / **noire** / *******.

Structure inox

De l'acier **inoxydable laminé** (par défaut) / **inoxydable étiré** est utilisé pour réaliser la structure de collage pour autant qu'une étude spécifique démontre son aptitude à l'emploi pour le VEC.

Les nuances d'acier inoxydable selon la norme [NBN EN 10088-2] sont : **acier austénitique au chrome nickel X5 Cr Ni 18/-10** (par défaut) / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X2 Cr Ni Mo 17-12-2** / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X 5 Cr Ni Mo 17-12-2** / *******.

La liaison entre la structure inox avec un mastic VEC satisfait aux exigences des § 5.1.4.1 'résistance mécanique initiale' et 5.1.2.4 'résistance mécanique résiduelle après vieillissement artificiel' du guide de l'EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

Accessoires mécaniques

- Accessoires de reprise du poids propre

Ils ont pour fonction de reprendre le poids propre des éléments de remplissage (vitrage et allège). Il est conseillé d'équiper la façade de tels accessoires pour les doubles vitrages. Afin d'éprouver leur capacité de reprise du poids propre, ils sont testés suivant la procédure d'essai définie au § 5.1.4.1.3 'Essai des supports de cale d'assise' du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

- Ancrage du cadre de collage sur l'ossature de la façade

L'ancrage est effectué par **vissage** (par défaut) / **clipsage** / **sertissage** / **autre**. Lorsqu'elle ne peut être calculée par une méthode standardisée ou par les théories classiques de la résistance des matériaux, sa capacité de reprise des efforts est évaluée suivant la procédure d'essai définie au § 5.1.4.3.2 'Essai sur l'ancrage du cadre support de collage sur l'ossature de la façade' du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

- Accessoires de sécurité au vent

Ils peuvent être de toutes natures, de toutes formes et de techniques différentes, le cahier spécial des charges fixe les exigences les concernant ainsi que le type de vérifications nécessaires (calcul et/ou essai).

Autres composants

Les espaceurs (**profilé en élastomère** (par défaut) / **bande de mousse** destiné à définir en épaisseur et hauteur la section du mastic de collage) et fonds de joints (bande préformée continue délimitant la

profondeur de la garniture d'étanchéité) sont compatibles avec les produits environnants selon le § 5.1.4.2.5 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

Les cales d'assise (situés entre le support mécanique de reprise du poids propre et le verre intérieur afin de positionner le vitrage dans le cadre de collage) sont en matériau imputrescible et de dureté $\geq 75^\circ \pm 5^\circ \text{ Shore A}$ / ***.

Systèmes VEC

Le système VEC est de **type 1 / type 2 / type 3 / type 4**.

Pour ce qui est de l'ossature de la façade proprement dite, du cadre de collage et des performances globales de la façade VEC, les chapitres concernés des [STS 36] et de la norme [NBN B 25-002-1] sont d'application.

En ce qui concerne les parties ouvrantes intégrées dans la façade, on se réfère au titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres

La compatibilité des produits de nettoyage et des différents produits entrant en contact en particulier avec le mastic structural doit être vérifiée conformément aux § 5.1.4.2.4 et § 5.1.4.2.5 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

La façade est conçue de manière à empêcher toute accumulation d'eau et à garantir un bon drainage aux abords du joint de collage (en particulier dans le cas d'utilisation de vitrages feuilletés et/ou isolants). Le contact prolongé avec l'eau est néfaste à la bonne tenue de l'adhérence dans le temps du silicone sur son support. Il est dès lors essentiel de maintenir le joint de silicone à l'abri de stagnations d'eau provenant, par exemple, d'un drainage insuffisant, d'une condensation ou d'une étanchéité mal conçue ou mal effectuée.

L'évacuation d'eau éventuelle est réalisée **en feuillure drainée (par des trous de surface $\geq 50 \text{ mm}^2$ et dont la plus petite dimension est $\geq 6 \text{ mm}$ permettant l'évacuation des eaux d'infiltration ou de condensation. Prévoir un minimum de 3 trous par travée)** (par défaut) / ***.

Performances des systèmes VEC suivant la norme [NBN B 25-002-1] :

- Performances thermiques - valeur U_{cw} : **pas d'application** (par défaut) / **0,85 / 0,65 W/m²K**
- Perméabilité à l'air : **pas d'application** (par défaut) / **Classe A4**
- Etanchéité à l'eau de classe : **pas d'application** (par défaut) / **R7/600Pa** / ***
- Résistance au vent de Classe : **pas d'application** (par défaut) / (**wk = 1200 Pa / wu = 1800 Pa**) / ***
- Efforts de manœuvre des parties ouvrantes : **pas d'application** (par défaut) / **classe 1 / classe 2 (PMR)**
- Abus d'utilisation des parties ouvrantes : **pas d'application** (par défaut) / **classe 3 / 4 (écoles, bâtiments publics)**
- Performances acoustiques - D Atr : **pas d'application** (par défaut) / **> 38 dB**
- Résistance à l'effraction : **pas d'application** (par défaut) / **Classe RC 2**
- Résistance à l'explosion : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : **pas d'application** (par défaut) / **Classes E4/I3**

Types de fenêtres et portes-fenêtres

(Voir titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres)

Dimensions : *** x *** mm

Remplissage : *** (Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Type d'ouvrant : **oscillo-battant** (par défaut) / **battant / basculant / projetant / pivotant** / ***.

Quincaillerie : (voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

Nuances de teintes du verre recuit

(Voir section 41.42.2a Systèmes de façade VEC - structure inox)

- Finitions

- Profils de collage
- - les profilés sont sciés et ébarbés. Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profilés transversaux.
 - La teinte des profilés de collage est **naturelle** (par défaut) / **couleur RAL : *** / *****
 - L'assemblage des angles est **soudé** (par défaut) / *******.
- Finition des chants du verre : voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le calcul de la stabilité des différents éléments est du ressort **du façadier / du bureau d'études / *****.

Opérations de collage

Les essais de convenance définis dans le guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3] sont effectués par le producteur de mastic, pour chaque type de support (structure de collage, verre) et de finition. Le colleur doit se conformer aux exigences dictées par les essais de convenance.

L'opération de collage nécessite un soin particulier. Elle n'est réalisée que par une entreprise spécialisée pour ce genre de réalisation et bénéficiant d'un contrôle par un organisme extérieur notifié (dans le cadre du marquage CE). Elle est exécutée dans un atelier conditionné (température et humidité relative) et maintenu à l'abri de la poussière. Le joint est injecté en respectant scrupuleusement les instructions du producteur de mastic et en veillant à éliminer les occlusions d'air. Une attention particulière est portée au nettoyage des surfaces de collage et à l'application du primaire éventuel pour tous les joints collés.

Les principales opérations et recommandations lors du collage (pas nécessairement dans un ordre chronologique) :

- Les composants sont stockés dans l'atelier au moins 24 heures avant collage de manière à ce qu'ils soient tous à la même température
- Les surfaces de collage sur les profilés et le vitrage sont nettoyées à l'aide d'un solvant dégraissant. La couche réfléchissante et/ou le film opacifiant de certains produits verriers n'étant pas compatibles avec les produits à leur contact dans la feuillure, il convient de les éliminer au préalable des surfaces de collage.
- Si nécessaire, application du primaire d'adhérence.
- Mise en place d'un espaceur délimitant les plans de collage, pose des cales éventuelles du vitrage intérieur et positionnement du vitrage.
- Extrusion du mastic après nettoyage ou séchage du primaire éventuel.
- Lissage du joint.
- Mise en place des accessoires de reprise du poids propre au contact du vitrage.
- Aucun mouvement du cadre de collage par rapport au vitrage n'est permis lors de la réticulation et du développement de l'adhérence.
- Polymérisation du joint pendant la durée prescrite par le fabricant de mastic.
- Le collage fait l'objet d'un autocontrôle conformément au guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3].

Mise en œuvre et stockage

Les cadres collés sont stockés sans sollicitations et entreposés sur chantier en prenant les précautions nécessaires contre les agents extérieurs et les intempéries (stagnation d'eau et accumulation des poussières sur les joints VEC).

Le responsable du montage note, sur les plans des façades, les numéros de repère des cadres en fonction de l'avancement de la pose.

En ce qui concerne la pose des cadres de collage sur l'ossature, les instructions du fabricant seront scrupuleusement respectées.

Toute opération de collage sur chantier est strictement interdite.

Entretien et inspection

Pour conserver entièrement leur aptitude à l'emploi durant la durée de vie escomptée, les vitrages extérieurs collés sont correctement entretenus. L'entretien comprend un lavage général avec des produits de nettoyage appropriés compatibles avec les composants VEC, en considérant tous les aspects concernant les différents composants et en faisant appel aux essais décrits pour apprécier la compatibilité des produits de nettoyage avec le système VEC (§ 5.1.4.2.4 du guide EOTA [ETAG 002-1], [ETAG 002-2], [ETAG 002-3]).

Il est en outre conseillé de procéder à une inspection annuelle des joints.

Réparation

L'entrepreneur fournit au maître d'ouvrage et le cas échéant à l'auteur de projet la méthode de remplacement ultérieur des vitrages du système de façade VEC pour approbation.

Notes complémentaires

Conditions de mise en œuvre

Quel que soit le système utilisé, la mise en œuvre satisfait aux conditions suivantes :

- les joints de collage sont des joints épais (ep. $\geq$ 6 mm) réalisés au moyen de mastic structurel en silicone neutre
- la conception peut inclure des discontinuités locales (pour le drainage ou le calage) dans le joint structurel, à condition qu'aucun côté ne soit entièrement libre ou que les performances structurales aient été vérifiées
- le mastic de collage est obligatoirement mis en œuvre en atelier
- l'angle de pose est compris entre 7° (par rapport à l'horizontale) et la verticale. Le vitrage ne peut être incliné vers le vide, excepté pour les systèmes de type 1 sous réserve d'une étude spéciale.

Verre imprimé ou dépoli par sablage

Lors de l'emploi de tels vitrages, le collage est effectué sur une plage lisse. Lors de l'utilisation de tels produits, des justifications expérimentales au cas par cas sont effectuées afin de s'assurer de leurs caractéristiques mécaniques.

- Notes d'exécution complémentaires

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[ETAG 002-1, Structural Sealant Glazing Systems - Part 1: Supported and Unsupported Systems]

[ETAG 002-2, Structural Sealant Glazing Systems - Part 2 : Coated Aluminium Systems]

[ETAG 002-3, Structural Sealant Glazing Systems - Part 3 : Systems incorporating profiles with thermal barrier]

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[NBN EN 1096-2, Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 2: Exigences et méthodes d'essai pour les couches de classes A, B et S]

[NBN EN 10088-2, Aciers inoxydables - Partie 2: Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général]

[NBN EN 13022-2, Verre dans la construction - Système de vitrage extérieur collé (VEC) - Partie 2: Règles d'assemblage]

[NBN EN 13119, Façades rideaux - Terminologie]

[NBN EN 13830:2015+A1, Façades rideaux - Norme de produit]

[NBN EN 15434+A1, Verre dans la construction - Norme de produits pour produit de collage et de scellement structural et/ou résistants aux rayonnements ultraviolets (utilisé pour les vitrages extérieurs collés et/ou pour les vitrages isolants à bords exposés)]

[NBN S 23-002, Vitrierie]

[NBN S 23-002-2, Vitrierie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrierie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[STS 56, Vitrages extérieurs collés]

- Exécution

[ETAG 002-1, Structural Sealant Glazing Systems - Part 1: Supported and Unsupported Systems]

[ETAG 002-2, Structural Sealant Glazing Systems - Part 2 : Coated Aluminium Systems]

[ETAG 002-3, Structural Sealant Glazing Systems - Part 3 : Systems incorporating profiles with thermal barrier]

[STS 56, Vitrages extérieurs collés]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre (ventilée selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication).

- nature du marché:

QF

41.42.3 Systèmes de façade VEC - structure alu CCTB 01.02

41.42.3a Systèmes de façade VEC - structure alu

41.42.4 Systèmes de façade VEC - structure mixte CCTB 01.02

41.42.4a Systèmes de façade VEC - structure mixte

41.43 Systèmes de façade VEA (vitrage extérieur attaché) CCTB 01.02

41.43.1 Systèmes de façade VEA - structure bois CCTB 01.02

41.43.1a Systèmes de façade VEA - structure bois

41.43.2 Systèmes de façade VEA - structure inox CCTB 01.02

41.43.2a Systèmes de façade VEA - structure inox

41.43.3 Systèmes de façade VEA - structure alu CCTB 01.02

41.43.3a Systèmes de façade VEA - structure alu CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

41.43.4 Systèmes de façade VEA - structure mixte CCTB 01.02

41.43.4a Systèmes de façade VEA - structure mixte CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de façades VEA (verre extérieur agrafé ou attaché) sur une structure mixte.

Sont repris dans cet article les verres agrafés par percement, par clamage, par collage sur attache ponctuelle.

Une déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposée à ces produits suivant la [NBN EN 13830:2015+A1] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

- Localisation

La localisation des façades VEA sur structure mixte est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Une façade VEA (vitrage extérieur agrafé ou attaché) est une façade réalisée à l'aide de produits verriers constituant l'enveloppe extérieure du bâtiment, mis en œuvre par fixations mécaniques ponctuelles. La paroi en verre ou autre parement est excentré par rapport à la structure.

La structure portante est dimensionnée pour reprendre les charges au vent (conformément à la [NBN EN 1991-1-4], le poids propre (conformément à la [NBN EN 1991-1-1], la charge de neige (conformément à la [NBN EN 1991-1-3] et toutes autres charges définies par le maître d'œuvre : ***.

La combinaison des charges est réalisée conformément à la [NBN EN 1990]

La façade VEA est fixée sur la structure mixte. Les fixations aux rives sont réalisées **sur une ossature identique à la structure complète** (par défaut) / **directement par fixation sur l'ouvrage de périphérie** / ***.

Structure mixte

La structure est **intérieure / extérieure** de la construction. La structure portante de la façade est décrite dans le plan détaillé.

La structure mixte est composée **d'acier inoxydable et de bois / d'acier inoxydable et de verre / d'acier laqué et de verre** / ***.

Les éléments en béton, en aciers et en bois sont décrits dans le 2 T2 Superstructures.

Les éléments en verre structurel

Le système de verre structurel est composé de différents éléments (colonne, traverses, ancrage, assemblage). Une seule et unique entreprise est responsable de la conception et la mise en œuvre de la totalité de la structure portante en verre structurel.

Une base de notes de calculs est fournie au maître d'ouvrage.

La structure portante (poutres-colonnes et raidisseurs) est toujours composée de vitrages **feuilletés** (par défaut) / **trem্পés** / ***.

Les calculs, le mode de fixation et les charges déterminent si les différents vitrages sont également trem্পés.

Les assemblages de la structure portante en verres sont réalisés à l'aide **d'un collage structurel** (par défaut) / **de liaisons métalliques** / ***.

Les assemblages sont validés par notes de calcul ou par essais reprenant la résistance mécanique, la résistance sous température 80 °C, -15 °C, la résistance aux chocs et au fluage.

La composition est conforme à la norme [NBN S 23-002-2].

Les charges sont transmises entre les fixations des vitrages vers la structure sont transmises à la structure **directement** (par défaut) / **par l'intermédiaire de bras articulés** / **par l'intermédiaires de bras fixes** / **par câbles** / ***.

Les dispositifs intermédiaires de fixations sont constitués d'acier inoxydable selon la norme [NBN EN 10088-1] et sont en : **acier austénitique au chrome nickel X5 Cr Ni 18/-10** / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X2 Cr Ni Mo 17-12-2** / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X 5 Cr Ni Mo 17-12-2** / ***.

Les câbles sont en **inox** (par défaut) / **acier galvanisé** / ***.

Le diamètre du câble est ≤ 24 (par défaut) / *** mm. Le diamètre des câbles fait l'objet d'un dimensionnement en fonction des charges appliquées sur la façade VEA. Les câbles sont constitués de **6** (par défaut) / *** torons.

Les ancrages des câbles ainsi que les liaisons aux fixations font l'objet d'un détail à soumettre au maître d'ouvrage et à l'auteur de projet pour approbation.

Fixations mécaniques des vitrages

Les fixations sont réalisées par **boulons traversants** (par défaut) / **boulons non traversants** / **platine de serrage** / **clamage sur face latérale** / **fixation collée sur le verre** / ***.

Les fixations sont reprises par **dispositifs rigides** (par défaut) / **par rotules articulées** / ***.

Chaque élément de remplissage est retenu par **4** (par défaut) / *** fixations.

Les fixations d'un vitrage disposent **d'un point fixe, d'un point de dilatation et de deux points libres** (par défaut) / ***.

Les systèmes de fixations sont munis d'un système de sécurité empêchant la rotation lors de la rupture d'un vitrage.

Les fixations sont **en acier inoxydable et matériaux synthétiques** (par défaut) / **acier inoxydable** / ***.

Les nuances d'acier inoxydable selon à la norme [NBN EN 10088-1] sont : **acier austénitique au chrome nickel X5 Cr Ni 18/-10** / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X2 Cr Ni Mo 17-12-2** / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X 5 Cr Ni Mo 17-12-2** / ***.

Les fixations métalliques sont dimensionnées selon un calcul conforme à la [NBN EN 1993 série].

L'entreprise fournit les études et essais relatifs à la résistance mécanique et au fluage des fixations synthétiques.

La position des attaches est optimisée pour obtenir les épaisseurs minimums de verre. L'entreprise fournit les notes de calculs.

L'interface entre les fixations mécaniques et le verre est munie d'un **dispositif préformé synthétique** (par défaut) / **kit de mastic** / ***.

La dureté des profilés ou mastics d'interface entre fixations et verre est $\geq 75^\circ \pm 5^\circ$ Shore A (par défaut) / ***.

Tout élément collé sur le vitrage sera réalisé en atelier et dispose des validations par essais pour les charges déterminées. Cette validation reprend la résistance mécanique, au fluage (à hautes et basses températures), aux variations thermiques, chocs, ...

Les fixations sont reprises sur la structure portante par **boulonnage de $\geq$ *** mm** (par défaut) / **soudure** / ***.

Produits verriers

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Les produits verriers retenus pour l'application en vitrage extérieur collé sont : **trempés** (par défaut) / **feuilletés** / **recuits** / **durcis** / ***.

Pour reprendre les fixations, les verres disposent de **perçement fraisés** (par défaut) / **de perçement cylindrique** / **de bords rodés** / **de profilés intercalaires extérieurs ouverts** / ***.

Tout perçement est réalisé dans un verre trempé.

Les verres sont **transparents** (par défaut) / **translucides** / **opaques** constitués d'un des éléments suivants : **simple vitrage (monolithique)** / **feuilleté** / **vitrage isolant**.

L'usage du verre feuilleté à résine, du verre feuilleté résistant au feu et du verre armé est exclu.

Les vitrages répondent aux exigences de la norme [NBN S 23-002] et sont dimensionnés vis-à-vis des charges de vent suivant les normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].

Vitrage isolant

(Voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage).

Le vitrage isolant est **à bords droits** (par défaut) / **à bords décalés (dimensions différentes des composants verriers)** / **à bords alignés (dimensions identiques des composants verriers)**.

Le poids du verre est repris par **le vitrage intérieur et extérieur** (par défaut) / **le vitrage intérieur uniquement** / **le vitrage extérieur uniquement** / ***.

Étanchéité entre vitrages

Pour assurer la continuité de l'étanchéité, les liaisons entre vitrages sont assurées par préformés d'étanchéité et mastics.

Les profilés préformés sont composés de **joints synthétiques extrudés** (par défaut) / **joints moussés** / ***.

Les profilés préformés sont de couleur **noire** (par défaut) / ***.

Le mastic de finition est conforme à la [STS 56.1] et de type **25 E** (par défaut) / ***.

Le mastic de finition est de couleur **noire** (par défaut) / ***.

La rigidité des mastics ne permet pas de transfert des charges sur les autres vitrages.

Performances des systèmes VEC suivant la norme [NBN B 25-002-1] :

- Performances thermiques : la valeur U_{cw} est de **0,85** (par défaut) / **0,65** / *** W/m²K
- Perméabilité à l'air : **Classe A4** (par défaut) / ***
- Étanchéité à l'eau de classe **R7/600Pa** (par défaut) / ***
- Résistance au vent de Classe $w_k = 1200 \text{ Pa}$ / $w_u = 1800 \text{ Pa}$ (par défaut) / ***
- Efforts de manœuvre des parties ouvrantes de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'utilisation des parties ouvrantes de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques : $D_{Atr} > 38$ (par défaut) / *** dB
- Résistance à l'effraction : **Classe RC 2** (par défaut) / ***
- Résistance à l'explosion : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***

- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : **Classes E4/I3** (par défaut) / ***

Les façades ne disposent pas d'éléments ouvrant car ceux-ci sont inclus dans une structure autonome.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Mise en œuvre et stockage

Les composants sont stockés sans sollicitation et entreposés sur chantier en prenant les précautions nécessaires contre les agents extérieurs et les intempéries.

Le responsable du montage note sur les plans des façades les numéros de repère des cadres en fonction de l'avancement de la pose.

En ce qui concerne la pose des cadres de collage sur l'ossature, les instructions du fabricant sont scrupuleusement respectées.

Toute opération de collage sur chantier est strictement interdite.

L'étanchéité de périphérie de la façade est réalisée par **profilé élastomère souple** (par défaut) / **mastic / prise en feuillure** / ***

Les éléments en inox sont conditionnés et mise en œuvre conformément aux [NBN EN 10088-2] et [NBN EN 10088-3].

Entretien et inspection

Pour conserver entièrement leur aptitude à l'emploi durant la durée de vie escomptée, les vitrages extérieurs doivent être correctement entretenus. L'entretien comprend un lavage général avec des produits de nettoyage appropriés. Pour le choix des produits de nettoyage, il y a lieu de se référer aux indications du fabricant du système VEA.

Il est en outre conseillé de procéder à une inspection annuelle des fixations mécaniques, de la structure et des joints.

Conditions de mise en œuvre (complémentaire)

Quel que soit le système utilisé, la mise en œuvre satisfait aux conditions suivantes :

- les joints de collage sont des joints épais (ep. ≥ 6 mm) réalisés au moyen de mastic structurel en silicone neutre
- la conception inclue des discontinuités locales (pour le drainage ou le calage) dans le joint structurel, à condition qu'aucun côté ne soit entièrement libre ou que les performances structurelles aient été vérifiées
- le mastic de collage est obligatoirement être en œuvre en atelier
- l'angle de pose est compris entre 7° (par rapport à l'horizontale) et la verticale.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13830:2015+A1, Façades rideaux - Norme de produit]

[NBN EN 10088-1, Aciers inoxydables - Partie 1: Liste des aciers inoxydables]

[NBN EN 1993 série, Eurocode 3 – Calcul des structures en acier]

[NBN EN 1096-2, Verre dans la construction - Verre à couche - Partie 2: Exigences et méthodes d'essai pour les couches de classes A, B et S]

[NBN EN 13022-2, Verre dans la construction - Système de vitrage extérieur collé (VEC) - Partie 2: Règles d'assemblage]

[NBN EN 15434+A1, Verre dans la construction - Norme de produits pour produit de collage et de scellement structurel et/ou résistants aux rayonnements ultraviolets (utilisé pour les vitrages extérieurs collés et/ou pour les vitrages isolants à bords exposés)]

[NBN S 23-002, Vitrierie]

[NBN S 23-002-2, Vitrierie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrierie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

- Exécution

[NBN EN 10088-2, Aciers inoxydables - Partie 2: Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général]

[NBN EN 10088-3, Aciers inoxydables - Partie 3: Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils tréfilés, profils et produits transformés à froid en acier résistant à la corrosion pour usage général]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre (ventilée selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication).

- nature du marché:

QF

41.44 Systèmes de façade double peau CCTB 01.02

41.44.1 Systèmes de façade double peau

41.44.1a Systèmes de façade double peau

41.45 Systèmes de façade synthétiques CCTB 01.02

41.45.1 Systèmes de façade synthétiques

41.45.1a Systèmes de façade synthétiques

41.5 Volets et protections solaires extérieures CCTB 01.02

41.51 Volets CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- Il s'agit de la fourniture et la pose de volets pour fenêtres, afin d'assurer la fermeture, la protection et l'occultation des ouvertures de façade. Ils sont constitués d'un tablier enrollable ou pivotable ou coulissant glissant dans des guides latéraux et d'un mécanisme de manœuvre pour lever et baisser le volet. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans les articles concernant les volets doivent toujours comprendre :
 - les tabliers de volet et tous les accessoires prévus,

- les coulisses latérales avec tous les accessoires nécessaires au raccordement à la structure environnante;
- le mécanisme de commande et de manutention (manuel et/ou à entraînement électrique).
- le relevé, la vérification sur place des dimensions exactes;
- le montage des profils de montage et de finition en combinaison avec les menuiseries extérieures des tabliers (feuilles) de volets, des guides, dispositifs de manœuvre;
- la fourniture et la pose, y compris tous les moyens de fixation et/ou d'ancrage, ainsi que tous les ragréages étanches et la finition des joints entre la menuiserie et le gros-œuvre, ...
-

L'habillage des caisses à volets et leur isolation sont repris comme possibilité séparée sous les sous-titres 55.51 Habillage de fenêtres et 55.52 Habillage de portes.

- Remarques importantes

- Les éventuels travaux de démolition de la menuiserie existante, sont compris si nécessaire dans un élément séparé (voir 06.23.2a Démolitions d'éléments de fermetures et de finitions extérieures (y compris décapages))

MATÉRIAUX

L'entrepreneur soumet, avant l'exécution, à l'approbation du maître d'ouvrage et de l'auteur de projet :

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquages, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes, c'est-à-dire au moins un échantillon du tablier de volet. Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant.
- La terminologie des éléments constituant les volets, fermetures, stores extérieurs et stores intérieurs est conforme à la norme [NBN EN 12216].

Critères de performances.

Les fermetures, stores extérieurs et volets doivent annoncer les performances définies dans le marquage CE de la norme produit [NBN EN 13659]. Les exigences en termes de résistance mécanique, de manœuvre, résistance aux fausses manœuvres, aux charges accidentelles, d'endurance mécanique, de résistance aux chocs, de résistance à l'effraction, de sécurité d'utilisation, de résistance thermique additionnelle, de facteur de transmission de l'énergie solaire et d'isolation acoustique sont décrites ci-dessous. D'autres performances spécifiques sont reprises dans la norme [NBN EN 13659].

Résistance mécanique

La résistance au vent est classifiée selon la norme [NBN EN 13659] d'après les essais réalisés selon la norme [NBN EN 1932]. Les classes correspondent aux pressions de vent déterminées pour le chantier.

	Classes						
	0	1	2	3	4	5	6
Pression nominale (Pa)	<50	50	70	100	170	270	400
Pression de sécurité (Pa)	<75	75	100	150	250	400	600

La résistance des éléments non rétractables aux charges de pression est vérifiée selon la norme [NBN EN 13659] pour une pression de 800 Pa.

La résistance à la charge de neige ne s'applique qu'aux volets roulants de toit et de véranda dont l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale est < 60°. La performance est déterminée selon la

norme [NBN EN 12833]. La détermination de la charge de neige est déterminée suivant la [NBN EN 1991-1-3].

Manoeuvre des stores et volets

Les efforts de manœuvre manuels sont déterminés selon la norme [NBN EN 13527]. Cette manœuvre manuelle est spécifiée selon deux classes :

Types de manœuvre		Effort de manœuvre	
		Classe 1	Classe 2
Manivelle à tige oscillante, à enroulement		30	15
Sangle, corde ou cordon, chaîne ou chaînette		90	50
Bâton ou à tirage direct	Mouvement vertical	90	50
	Mouvement horizontal ou incliné	50	30

L'organe de manœuvre respecte les exigences de la norme [NBN EN 13659].

Compatibilité électromagnétique

Pour les ouvertures motorisées, les perturbations électromagnétiques générées par les systèmes d'ouverture ne peuvent pas dépasser les niveaux spécifiés dans la [NBN EN 61000-6-3]. L'immunité des moteurs par rapport aux perturbations électromagnétiques est suffisante pour les perturbations du réseau spécifiée dans la [NBN EN IEC 61000-6-2].

Résistance aux charges accidentelles

Les stores et volets permettent une résistance aux fausses manœuvres et charges au nez et des organes maintenant la fermeture ou l'ouverture en position déployée tels que spécifiés dans les normes [NBN EN 12194] et [NBN EN 13659].

Endurance mécanique

L'endurance mécanique est déterminée suivant les procédures des normes [NBN EN 14201] et [NBN EN 14203] et selon les exigences de la [NBN EN 13659].

Les classes d'endurance sont reprises dans le tableau ci-dessous

Nombre de cycles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Déploiement/repliement	3 000	7 000	10 000
Orientation	6 000	14 000	20 000

Résistance aux chocs

La résistance aux chocs est déterminée suivant la procédure d'essai de la norme [NBN EN 13330].

Résistance à l'effraction

Le choix de la classe de résistance à l'effraction peut être établi en tenant compte de ce qui suit:

- L'évaluation des besoins en matière de protection contre l'effraction résulte d'une analyse tenant compte des facteurs objectifs ou subjectifs suivants :

- la situation géographique de la construction,
- son intégration urbaine,
- son accessibilité aisée ou non,
- la présence de système de protection complémentaire,
- la valeur, la taille, le nombre, l'encombrement, le poids des biens à protéger,
- la fonction du bâtiment,
- tous autres facteurs spécifiques, psychologiques et humains.
- L'interprétation des classes de la [NBN EN 1627] :

Tableau - Classes et types d'attaque correspondant

Classes [NBN EN 1627]	Types d'attaque
1	Un cambrioleur occasionnel essaie d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant la violence physique, par exemple coup de pied, coup d'épaule, soulèvement, arrachement.
2	Le cambrioleur occasionnel essaie en plus d'ouvrir la fenêtre, la porte ou la fermeture en utilisant des outils simples, par exemple tournevis, pince, coins.
3	Le cambrioleur essaie d'entrer en utilisant 2 tournevis, ou plus, et un pied de biche.
4	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils tels que scie, marteau, hache, ciseau, burin, perceuse électrique portative à batterie.
5	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques, par exemple perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 125 mm.
6	Le cambrioleur expérimenté utilise en plus des outils électriques puissants, par exemple, perceuse, scie sauteuse et sabre, meuleuse d'angle avec disque de diamètre maximum 230mm.

Résistance thermique additionnelle Delta-R

Si elle intervient dans l'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment, une fermeture en position déployée et fermée introduit une résistance thermique additionnelle ΔR exprimée en m^2K/W conformément à la méthode spécifiée dans la [NBN EN ISO 10077-1] et sur base de la perméabilité à l'air de la fermeture déterminée conformément à la [NBN EN 13125].

Facteur de transmission de l'énergie solaire

Le facteur de transmission de l'énergie solaire g_{tot} est déterminée conformément à la [NBN EN ISO 52022-1] sur base des propriétés des matériaux déterminées conformément à la [NBN EN 14500] sous les conditions spécifiées dans la [NBN EN 14501].

Prestations acoustiques

La norme [NBN S 01-400-1] prévoit 2 qualités de confort acoustique, à savoir un « confort acoustique normal » et un « confort acoustique supérieur ». Toutes les exigences sont données pour le bâtiment parachevé.

	Symbole	Signification	Autre représentation
BRUITS EXTERIEURS	L_{Aref} et L_A [dB]	L_{Aref} est déterminé à partir de mesures du niveau de pression acoustique effectuées à l'extérieur en un point de référence situé à 2 m de hauteur au-dessus du niveau du sol et à 2 m de distance perpendiculairement au milieu de la façade la plus exposée au bruit du bâtiment dans lequel se trouve le local à protéger. L_A est la grandeur	/

		pondérée A calculée à partir de la grandeur L_{Aref} suivant la méthode décrite dans l'annexe normative B de la [NBN S 01-400-1] pour chaque pan de façade du local à protéger. Les exigences pour l'isolation d'un pan de façade sont déduites de cette grandeur.	
PAN DE FACADE	D_{Atr} [dB]	L'isolation acoustique d'un pan de façade déterminé d'un espace à protéger in situ. Elle est mesurée à l'aide d'une source de bruit suivant une méthode de mesure normalisée. Les exigences d'isolation de façade dans la norme belge sont exprimées sur la base de cette grandeur	$D_{2m,nT,w}$ (C;Ctr) avec $D_{Atr}=D_{2m,nT,w}+C_{tr}$
ELEMENTS DE CONSTRUCTION	R_{Atr} [dB]	Grandeur mesurée en laboratoire qui exprime l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic par un élément de construction normal (verre, fenêtres, parois, ...). Elle n'est pas d'application pour les grilles de ventilation.	R_w (C;Ctr) avec $R_{Atr}=R_w+C_{tr}$
	$D_{n,e,Atr}$ [dB]	Pour des raisons de mesures, cette grandeur spéciale, mesurée en laboratoire, est utilisée pour exprimer l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic de la grille de ventilation	$D_{n,e,w}$ (C;Ctr) avec $D_{n,e,Atr}=D_{n,e,w}+C_{tr}$

Remarque : 1) L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un indicateur à valeur unique dont le calcul a été uniformisé dans la norme [NBN EN ISO 717-1]. L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un élément s'exprime au moyen d'un spectre d'isolation ou par un indicateur à valeur unique suivi de deux termes : X_w (C; C_{tr}) et $X_{Atr} = X_w + C_{tr}$

- X_w : représente l'indicateur à valeur unique (les valeurs pondérées) de l'unité X (dB)

Par exemple :

- $X_w = R_w$ = l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour des éléments de construction normaux
- $X_w = D_{n,e,w}$ l'isolement acoustique des grilles de ventilation, etc...
- C est le facteur d'adaptation pour le bruit rose (spectre 1) ;
- C_{tr} est le facteur d'adaptation pour le bruit de trafic (spectre 2).

Les deux termes d'adaptation ont été définis de manière à tenir compte du type de bruit dont il faut s'isoler : le spectre 2 menant au calcul du facteur d'adaptation C_{tr} donne une indication de l'isolation du bruit de basse fréquence. La norme belge ne se base que sur les valeurs uniques auxquelles on a ajouté le terme d'adaptation C_{tr} correspondant à un trafic urbain.

2). Les performances d'un élément de construction sont exprimées avec une grandeur (en relation avec le rapport entre l'énergie acoustique transmise et celle incidente) qui n'est pas du tout égale aux prestations in situ d'un pan de façade (en relation avec la différence entre les niveaux de pression de bruit), même lorsque ce pan de façade est entièrement constitué par le même élément. Le tableau "classification des bruits extérieurs" selon la norme [NBN EN ISO 717-1] donne la répartition la plus courante.

L'isolation acoustique d'une façade est conditionnée par le niveau du bruit auquel cette dernière est soumise.

Cette isolation est fonction du niveau de fréquence. Elle peut être calculée dans plusieurs circonstances :

- soit en laboratoires entre deux chambres de résonance;
- soit sur place en prenant comme source le bruit extérieur ou un haut-parleur placé devant la façade.

Le facteur déterminant est bien entendu la différence de niveau de bruit constatée entre l'émetteur et le récepteur, hauteur de bruit qu'il conviendra parfois de corriger par des mesures spécifiques. La transformation de la valeur obtenue en valeur globale, celle qui est indiquée par un seul nombre, se déroule de la même façon que pour l'isolation phonique. La procédure est décrite en [NBN EN ISO 717-1]. Prenons comme exemple la façon de déterminer la qualité acoustique d'un vitrage. Valeur à atteindre comme résultat qui s'exprime par la formule suivante :

$$R_w(C;C_{tr}) = 30(-1;-5) \text{ dB,}$$

Pour le type I : la performance au point de vue de l'isolation acoustique s'exprime par : $30 - 1 = 29 \text{ dB}$.

Pour le type II elle est : $30 - 5 = 25 \text{ dB}$.

Risques sur composants

La détermination :

- du risque de repliement du tablier est effectuée selon la méthode d'essai de la norme [NBN EN 13330] et le déplacement < 100 mm pour les actions de 400 N (classe 1) ou 750 N (classe 2).
- du risque d'écartement des organes de guidage est effectuée selon la méthode d'essai de la norme [NBN EN 13330] sous les actions de 150 N (classe 1) ou 300 N (classe 2).
- de la rigidité du tablier sous l'application d'une force horizontale est effectuée selon la méthode d'essai de la norme [NBN EN 1932] sous les actions de la classe 1 (correspondant à la classe 4 de résistance au vent) ou de classe 2 (correspondant à la classe 5 de résistance au vent).
- du risque de perforation d'une lame ou d'un panneau est effectuée selon la méthode d'essai de la norme [NBN EN 13330] sous l'énergie de 7 Joules (classe 1) ou 12 Joules (classe 2).
- de la résistance de la lame du bas est effectuée selon la méthode d'essai de la norme [NBN EN 13330] sous l'action de 250 N (classe 1) ou 500 N (classe 2).
- de la résistance lors de l'installation de la fermeture est effectuée selon la méthode d'essai de la norme [NBN EN 13330] sous l'action horizontale sur l'organe de guidage de 150 N (classe 1) ou 300 N (classe 2).

Les éléments de fermeture ne sont pas démontables ni manœuvrables depuis l'extérieur.

La sécurité d'utilisation est assurée pour les éléments conformément à la norme [NBN EN 13659].

Tableaux de volets

- Les panneaux de volets se composent de profilés de dimensions identiques, choisis en fonction de la portée, du système de commande et des sollicitations. Au besoin, les profilés creux sont renforcés à l'aide de profils de renfort en métal inoxydable et, le cas échéant, pourvus de bouchons aux extrémités.
- La latte inférieure est renforcée et pourvue d'agrafes de butée ou d'une cornière continue qui fait office de profil de butée. Tous les profils de butée sont fixés à l'aide de vis inoxydables à au moins deux emplacements sur la règle inférieure et, le cas échéant, régulièrement réparties sur toute la largeur.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les volets sont placés avec tous les accessoires et moyens de fixation nécessaires, conformément aux directives du fabricant et selon la [NIT 143].

Les glissières latérales et les autres accessoires sont fixés uniquement à l'aide de matériaux

inoxydables.

Les détails de mise en œuvre des caissons à volets sont conformes aux critères énoncés dans la [NIT 283].

L'étanchéité à l'air est mise en œuvre sur tout le pourtour du caisson à volet et la continuité avec le gros-œuvre et le châssis est réalisée.

Le mode de pose et le guide d'utilisation (mode d'emploi pour chaque porte) sont communiqués au maître d'œuvre après la pose.

Ils sont emballés ou conçus de manière à permettre un stockage sans détérioration.

Les informations d'utilisation sont fournies conformément à la [NBN EN ISO 12100] et selon les exigences complémentaires suivantes :

- Un dispositif d'avertissement conforme à la [NBN EN 61310-1] accompagne la notice d'utilisation.
- La notice d'instruction décrit conformément à la [NBN EN ISO 12100] les instructions de montage, d'installation et de fixation, les phases de montage, d'éventuelles exigences particulières concernant le stockage, les méthodes de manutention correcte de la fermeture et de ses composants.
- Les instructions concernant la motorisation
- Les instructions d'utilisation et d'entretien

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12216, Fermetures, stores extérieurs et stores intérieurs - Terminologie, glossaire et définitions]

[NBN EN 13659, Fermetures et stores vénitiens extérieurs - Exigences de performance y compris la sécurité]

[NBN EN 1932, Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores extérieurs - Résistance aux charges de vent - Méthodes d'essai et critères de performance]

[NBN EN 12833, Volets roulants de toit et véranda - Résistance à la charge de neige - Méthode d'essai]

[NBN EN 1991-1-3, Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige (+ AC:2009)]

[NBN EN 13527, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Détermination de l'effort de manoeuvre - Méthodes d'essai]

[NBN EN 61000-6-3, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère]

[NBN EN IEC 61000-6-2, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements industriels]

[NBN EN 12194, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores extérieurs et intérieurs - Fausses manoeuvres - Méthodes d'essais]

[NBN EN 14201, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et stores extérieurs - Résistance aux manoeuvres répétées (endurance mécanique) - Méthodes d'essai]

[NBN EN 14203, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et stores extérieurs - Aptitude à l'emploi des treuils avec manivelle à tige oscillante - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 13330, Fermetures - Chocs de corps dur et protection de l'accès - Méthodes d'essai]

[NBN EN 1627, Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures - Résistance à l'effraction - Prescriptions et classification]

[NBN EN ISO 10077-1, Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 1: Généralités (ISO 10077-1:2017, Version corrigée 2020-02)]

[NBN EN 13125, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Résistance thermique additionnelle - Attribution d'une classe de perméabilité à l'air à un produit]

[NBN EN ISO 52022-1, Performance énergétique des bâtiments - Propriétés thermiques, solaires et lumineuses des composants et éléments du bâtiment - Partie 1: Méthode de calcul simplifiée des caractéristiques solaires et lumineuses pour les dispositifs de protection solaire combinés à des vitrages (ISO 52022-1:2017)]

[NBN EN 14500, Fermetures et stores - Confort thermique et lumineux - Méthodes d'essai et de calcul]

[NBN EN 14501, Fermetures et stores - Confort thermique et lumineux - Caractérisation des performances et classification]

[NBN S 01-400-1, Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation]

[NBN EN ISO 717-1, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1: Isolement aux bruits aériens (ISO 717-1:2020)]

- Exécution

[NBN EN ISO 12100, Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque (ISO 12100:2010)]

[NBN EN 61310-1, Sécurité des machines - Indication, marquage et manoeuvre - Partie 1 : Exigences pour les signaux visuels, acoustiques et tactiles]

[NIT 143, Volets roulants pour habitations.]

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

41.51.1 Volets roulants encastrés CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de volets roulants pour fenêtres, afin d'assurer la fermeture, la protection et l'occultation des ouvertures de façade. Ils sont constitués d'un store enroulable glissant dans des coulisses latérales et d'un mécanisme de manœuvre pour lever et baisser le volet.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- les feuilles de volet et tous les accessoires prévus ;
- les coulisses latérales avec tous les accessoires nécessaires au raccordement à la structure environnante ;
- le mécanisme de commande et d'enroulement (manuel et/ou à entraînement électrique).

Attention

L'habillage des caisses à volets et leur isolation sont repris comme option séparée sous la rubrique 55.51 Habillage de fenêtres et 55.52 Habillage de portes habillage portes et fenêtres extérieures.

MATÉRIAUX

- L'entrepreneur soumet à l'avance les dessins de détail et les relevés des pièces de volet en même temps que ceux de la menuiserie, pour approbation à l'auteur de projet.

Tableaux de volets

- Les panneaux de volets se composent de profilés de dimensions identiques, choisis en fonction de la portée, du système de commande et des sollicitations. Au besoin, les profilés creux sont renforcés à l'aide de profils de renfort en métal inoxydable et, le cas échéant, pourvus de bouchons aux extrémités.
- La latte inférieure est renforcée et pourvue de pourvue d'agrafes de butée ou d'une cornière continue qui fait office de profil de butée. Tous les profils de butée sont fixés à l'aide de vis inoxydables à au moins deux emplacements sur la règle inférieure et, le cas échéant, régulièrement réparties sur toute la largeur.

Mécanisme d'enroulement

- Les tableaux de volets sont actionnés par un système de pivot enrouleur en **PVC / acier** sur roulements à billes, $\varnothing \geq 60$ mm.

Le mécanisme d'enroulement se compose de :

(soit par défaut) : une poulie en matière synthétique ou en tôle d'acier galvanisé, un guide-ruban, un solide ruban en Nylon (largeur ± 22 mm) avec enrouleur automatique encastré dans le caisson.

L'ouverture pour le ruban est fermée par une plaque de couverture en laiton ou en matière synthétique. Lorsque les dimensions dans l'œuvre $\geq 2,50$ m, un pivot enrouleur avec roue de dédoublement est posé.

(soit) : une poulie en matière synthétique / tôle d'acier galvanisé / ***, un câble en acier dans tube de guidage encastré, un treuil encastré avec plaque de couverture en laiton / matière synthétique / *** et un frein pour le blocage du volet à la hauteur désirée. L'ensemble est équipé d'une manivelle chromée amovible. Par unité de logement, on livre au moins deux manivelles.

(soit) : une poulie en matière synthétique / tôle d'acier galvanisé / ***, pourvue d'un ressort encastré actionné par un système d'engrenage en fonte et d'une tige de manœuvre avec manivelle chromée pliable. Attention : les lattes à rainures de ventilation ne sont pas appliquées dans un système de volet à ressort encastré.

- L'enroulement du volet commence 3 cm au-dessus du jour de baie.
- Un dispositif de verrouillage automatique encastré empêche le soulèvement du volet baissé et ferme l'intérieur du caisson.
- Pour les volets dont la largeur est > 1 m, on pose des rouleaux de compression sur la traverse supérieure des châssis de fenêtre, pour éviter que le tableau du volet ne frotte contre la partie supérieure au moment de l'ouverture et de la fermeture. Ces rouleaux sont en matière synthétique et leur écartement ≤ 1 m.
- Sur les volets d'une largeur $> 3,5$ m, des crochets à pitons sont fixés pour éviter le déploiement en cas de poussée du vent élevée.

Glissières latérales

- Les coulisses latérales assurent à la fois un enroulement régulier et souple et une protection contre le vent. Elles sont du type "glissière-tempête" pour le guidage des volets à crochets à pitons.
- Selon le type et la description dans le cahier spécial des charges, les glissières latérales sont : **encastrées de manière invisible entre le mur et le châssis de fenêtre / intégrées dans les profilés de la menuiserie extérieure**
- Sauf spécifications particulières dans le cahier spécial des charges, les glissières latérales sont réalisées à l'aide de profils en U (à lèvre), fabriqués dans le même matériau que la menuiserie extérieure, soit en aluminium anodisé, en acier galvanisé ou en matière synthétique.
- Les glissières cachées ou intégrées sont, en principe, adaptées à la couleur de la menuiserie extérieure.
- La profondeur de guidage des glissières latérales ≥ 25 mm pour les volets dont la largeur $< 2,50$ m et 35 mm pour les largeurs $> 2,50$ m. Le jeu latéral dans les glissières est déterminé par le fabricant, compte tenu du coefficient de dilatation du matériau. Pour les volets en PVC, le jeu ≥ 7 mm pour les volets d'une largeur $\leq 1,50$ m et ≥ 10 mm pour les largeurs $\geq 2,50$ m.

- Lorsque les seuils sont inclinés, le bas des glissières est également biseauté. La hauteur des glissières latérales est égale à la hauteur dans l'œuvre de la baie + 8 cm. Dans le haut, les glissières sont élargies afin de faciliter le coulissage du volet. Pour les glissières en PVC, il existe des éléments spéciaux en entonnoir.

Caisses à volets

- Les dimensions des caisses à volets sont déterminées en fonction du volet ayant les plus grandes dimensions et la plus forte surcharge du vent, compte tenu du Ø du volet enroulé, de l'épaisseur du matériau isolant et du jeu nécessaire.
- Le jeu est ≥ 2 cm (pour les volets dont la largeur est $< 2,5$ m) et de 4 cm (pour les volets dont la largeur est $\geq 2,5$ m). Sur le côté, l'espace nécessaire est prévu pour le système de commande.
- La caisse à volet est fabriquée en matériaux résistants à l'humidité. Afin de prévenir les ponts thermiques, la caisse à volet est isolée sur toutes les faces.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- L'entrepreneur assume la responsabilité en ce qui concerne la bonne coordination entre les travaux de gros-œuvre et les dispositifs pour l'installation des volets. Les réservations nécessaires dans le gros-œuvre sont prévues conformément aux choix du profil de volet et de son mode d'actionnement.
- Il prend à l'avance les mesures exactes du volet, adaptées à la profondeur des glissières latérales.
- Les volets sont placés avec tous les accessoires et moyens de fixation nécessaires, conformément aux directives du fabricant et selon la [NIT 143].
- Les glissières latérales et les autres accessoires sont fixés uniquement à l'aide de matériaux inoxydables.
- Les détails de mise en œuvre des caissons à volets sont conformes aux critères énoncés dans la [NIT 283].
- L'étanchéité à l'air est mise en œuvre sur tout le pourtour du caisson à volet et la continuité avec le gros-œuvre et le châssis est réalisée.

CONTRÔLES

- Les volets ne coinent pas, l'enroulement et le déroulement s'effectuent sans accroc.
- Les éléments de volet qui sont endommagés sont remplacés.
- Les glissières latérales se raccordent proprement et uniformément aux bords de la menuiserie extérieure et/ou du jour de la baie de fenêtre.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Lorsque les lames ont une épaisseur de 15 mm, il y a lieu de tenir compte du Ø libre suivant dans la caisse à volet :

Hauteur de la fenêtre (cm)	100	125	150	200	225	250
Diamètre de la caisse à volet (cm)	21	22	23	27	29	30

41.51.1a Volets roulants encastrés en bois massif / lamellé-collé

41.51.1b Volets roulants encastrés en aluminium CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des volets roulants encastrés en aluminium.

Un marquage CE est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 13659] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

Les tabliers composés de lamelles isolées sont repris dans l'élément 41.51.1e Volets roulants encastrés en matériaux composites.

- Localisation

La localisation des volets est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les volets roulants encastrés en aluminium sont composés de plusieurs éléments regroupés comme suit :

- Les lames formant le tablier (la feuille) du volet
- Les dispositifs de guidage et de support du volet
- Le dispositif d'entraînement et le dispositif de compensation (ressorts ou contrepoids)
- Le dispositif de manœuvre
- Les accessoires d'étanchéité et de sécurité.

1. Les lames des volets

Les lames en aluminium disposent d'une résistance à la corrosion conforme à la [NBN EN 1670]. Les performances complémentaires de résistance au brouillard salin suivant la [NBN EN ISO 9227] sont vérifiées sur les différents éléments et profils utilisés dans la fermeture ou sur son ensemble.

La résistance à la corrosion des lames est de **classe 2 – extérieur** (par défaut) / **classe 3 – extérieur** / **classe 4 – extérieur** / ***.

La largeur (aussi appelé hauteur) des lames est de **40** (par défaut) / *** mm.

La hauteur de la lame inférieure est adaptée pour obtenir la pose de la finition (profil d'entraînement).

La lame inférieure est munie d'un **préformé synthétique creux** (par défaut) / ***.

L'épaisseur des lames est de **8 mm totale pour lame extrudée** (par défaut) / **12 mm totale pour lame extrudée** / **1.1 mm totale pour lame profilée** / *** mm.

Les lames sont **non texturées** (par défaut) / ***.

Les lames sont **en aluminium anodisé** (par défaut) / **en aluminium laqué de couleur** *** / ***.

Les bords des lames sont munis de profils et contre profils permettant de garantir l'étanchéité du tablier de porte et d'éviter les risques de sécurité d'utilisation (pince-doigts, ...).

Les extrémités des lames sont munies **d'un profils de protection** (par défaut) / **de crochet** / ***.

Le tablier est à mouvement **plan** (par défaut) / **à projection** / ***.

Les dispositifs de guidages

La résistance à la corrosion des guides est de **classe 2 – extérieur** (par défaut) / **classe 3 – extérieur** / **classe 4 – extérieur** / ***.

Les guides sont placés de manière à être **cachés par le parement de la paroi** (par défaut) / **en applique dans le tableau de la baie** / ***.

Les guides sont fixés à l'aide de dispositifs rigides (par défaut) / de dispositifs permettant la reprise des vibrations / ***.

Les guides et les dispositifs de roulement sont compatibles pour permettre le déplacement du tablier du volet selon les exigences.

Les guides sont munis de préformés d'étanchéité (par défaut) / de brosses d'étanchéité / ***.

Les guides et autres profilés de finition sont en aluminium anodisé (par défaut) / en aluminium laqué de couleur *** / ***.

2. Les dispositifs d'entraînement

L'entraînement du volet est réalisé par poids du tablier (par défaut) / 1 câble galvanisé par côté / 2 câbles galvanisés par côté / 1 câble inox par côté / 1 sangle par côté / ***.

L'équilibrage (balancement) de l'entraînement est réalisé par la puissance intrinsèque du moteur (par défaut) / ressort de torsion / contrepoids / ***.

3. Le dispositif de manœuvre

La manœuvre du volet est manuelle (par défaut) / motorisée.

(soit par défaut)

Manuelle : l'organe est composé d'une manivelle à enroulement (par défaut) / manivelle à tige oscillante / sangle / corde ou cordon / chaîne ou chaînette / tige à mouvement vertical / tige à mouvement horizontal ou incliné / ***. Les efforts de manœuvre conformément au tableau 2 de la [NBN EN 13659] sont de classe 1 (par défaut) / 2. L'organe de manœuvre a une finition de type laquée de couleur blanche (par défaut) / chromée / ***.

(soit)

Motorisée : Les moteurs électriques des volets roulants sont conformes à la [NBN EN 60335-2-97]. Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique. La puissance est adaptée au volet à actionner afin de respecter les exigences de sécurité et d'endurance. Le moteur est alimenté par courant continu (par défaut) / alternatif monophasé / ***.

La hauteur du dispositif d'action est 110 cm par rapport au sol (par défaut) / ***.

Le mécanisme d'enroulement est constitué d'un pivot enrouleur en acier sur roulements à billes (par défaut) / dispositif synthétique / ***.

Le diamètre est de ≥ 60 (par défaut) / *** mm.

L'enroulement du volet commence ≥ 3 cm au-dessus du jour de baie.

Un dispositif de verrouillage automatique encastré empêche le soulèvement du volet baissé et ferme l'intérieur du caisson.

Pour les volets dont la largeur est > 1 m, on pose des rouleaux de compression sur la traverse supérieure des châssis de fenêtre, pour éviter que le tableau du volet ne frotte contre la partie supérieure au moment de l'ouverture et de la fermeture. Ces rouleaux sont en matière synthétique et leur écartement < 1 mètre.

Sur les volets d'une largeur $> 3,5$ m, des crochets à pitons sont fixés pour éviter le déploiement en cas de poussée du vent élevée.

4. Les accessoires d'étanchéité et de sécurité

Les accessoires de mise en œuvre du volet sont repris dans la description des essais initiaux pour le marquage permettant d'atteindre les exigences définies.

5. Performances des volets

La résistance au vent est de classe 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5 / 6

La résistance à la charge de neige est non requise pour éléments verticaux (par défaut) / 0,5 / *** kN/m².

L'endurance mécanique est de classe **1** (par défaut) / **2** / **3**.

La résistance à l'effraction est de classe **0** (par défaut) / **1** / **2** / *******.

La résistance thermique DR est **non requise pour ce chantier** (par défaut) / **> 0,2** / ******* m²K/W

L'isolation thermique du caisson de volet est de $\leq 1,5$ (par défaut) / ******* W/m²K.

Le facteur de transmission de l'énergie solaire g_{tot} est **< 0,1** (par défaut) / *******.

L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un volet et du caisson est ≥ 38 / ******* dB.

Le risque de repliement du tablier est de classe **1** (par défaut) / **2**.

Le risque d'écartement des organes de guidage est de classe **1** (par défaut) / **2**.

La rigidité du tablier sous l'application d'une force horizontale est classe **1** (par défaut) / **2**.

Le risque de perforation d'une lame est classe **1** (par défaut) / **2**.

La résistance de la lame du bas est classe **1** (par défaut) / **2**.

La résistance lors de l'installation de la fermeture est classe **1** (par défaut) / **2**.

- Finitions

Les finitions sont définies dans les compositions des lamelles (matériau).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le resserrage permet d'éviter toute infiltration entre les guides et la menuiserie extérieure et entre les guides et la finition extérieure.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau, le resserrage entre les guides et la menuiserie extérieure est muni d'un **kit de mastic conforme à la [STS 56.1]** (par défaut) / **joint compressible** / **profilé de resserrage** / *******.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau, le resserrage entre les guides et la finition extérieure est muni d'un **kit de mastic conforme à la [STS 56.1]** (par défaut) / **joint compressible** / **profilé de resserrage** / *******.

La connexion électrique est effectuée en accord avec la puissance du moteur sur **boîte de dérivation fixée sur le plafond en surplomb du moteur** (par défaut) / *******.

Caisses à volets

Les dimensions des caisses à volets sont déterminées en fonction du volet ayant les plus grandes dimensions et la plus forte surcharge du vent, compte tenu du Ø du volet enroulé, de l'épaisseur du matériau isolant et du jeu nécessaire.

Le jeu est ≥ 2 cm (pour les volets dont la largeur est $< 2,5$ m) et de 4 cm (pour les volets dont la largeur est $\geq 2,5$ m). Sur le côté, l'espace nécessaire pour le système de commande est prévu.

La caisse à volet est fabriquée en matériaux résistants à l'humidité, permettant de garantir la continuité de l'isolation et l'étanchéité à l'air.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13659, Fermetures et stores vénitiens extérieurs - Exigences de performance y compris la sécurité]

[NBN EN 1670, Quincaillerie pour le bâtiment - Résistance à la corrosion - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN ISO 9227, Essais de corrosion en atmosphères artificielles - Essais aux brouillards salins (ISO 9227:2022)]

[NBN EN 60335-2-97, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-97 : Règles particulières pour les motorisations de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues]

- Exécution

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc ; m² (par défaut) / -

(Soit par défaut)

1. pc ; m²

(Soit)

2. -

- code de mesurage:

Quantité nette et par m² de surface nette (par défaut) / compris

(Soit par défaut)

1. Quantité nette et par m² de surface nette : Le code de mesurage exprimé par volet suivant l'identification (nature, mouvement, performances spéciales, dimensions nominales, forme et aspect) comprendra la surface nette (surface jour et caisson) du volet exprimée en m².

(Soit)

2. Compris : Les volets et leur mise en œuvre sont repris dans le prix des menuiseries extérieures dans l'élément *** et les caissons et profilés de finition sont compris dans le prix unitaire de l'élément et ne sont pas mesurés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. PM

41.51.1c Volets roulants encastrés en acier

41.51.1d Volets roulants encastrés en PVC CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tableaux de volet sont réalisés en profilés tubulaires en PVC coloré dans la masse (lattes). Les lattes du volet sont assemblées au moyen d'un système d'agrafage qui forme une charnière de manière à assurer l'enroulement souple du volet. Des encoches fraisées ou des broches galvanisées empêchent le déplacement latéral des lattes. Les assemblages sont pourvus de fentes qui laissent pénétrer l'air et la lumière lorsque le volet est légèrement levé. A partir d'une largeur de fenêtre supérieure à 2,00 m, les lattes sont pourvues de profils de renfort en métal non corrosif, selon les prescriptions du fabricant. En ce qui concerne la stabilité des couleurs, une garantie de dix ans est

accordée pendant laquelle la décoloration n'excède pas le niveau 3 à l'échelle des gris, selon l'[ISO 105/A02] .

L'ensemble des profilés et éléments mis en œuvre sont conformes aux prescriptions du fabricant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les glissières latérales sont **encastrées de manière invisible entre le mur et le châssis** (par défaut) / ******* .

- Notes d'exécution complémentaires

Caisses à volets : voir les options aux articles 55.51.3a Habillage de fenêtres en matière synthétique et 55.52.3a Habillage de portes en matière synthétique

MESURAGE

- unité de mesure:

pc ; m² (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. **pc ; m²**

(soit)

2. **-**

- code de mesurage:

Quantité nette et par m² de surface nette (par défaut) / **compris**

(soit par défaut)

1. Quantité nette et par m² de surface nette : Le code de mesurage exprimé par volet suivant l'identification (nature, mouvement, performances spéciales, dimensions nominales, forme et aspect) comprendra la surface nette (surface jour et caisson) du volet exprimée en m².

(soit)

2. Compris : Les volets et leur mise en œuvre sont repris dans le prix des menuiseries extérieures dans l'élément ******* et les caissons et profilés de finition sont compris dans le prix unitaire de l'élément et ne sont pas mesurés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / **PM**

(soit par défaut)

1. **QF**

(soit)

2. **PM**

41.51.1e Volets roulants encastrés en matériaux composites

41.51.2 Volets roulants appliqués CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de volets roulants pour fenêtres, afin d'assurer la fermeture, la protection et l'occultation des ouvertures de façade. Ils sont constitués d'un store enroulable glissant dans des coulisses latérales et d'un mécanisme de manœuvre pour lever et baisser le volet.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- les feuilles de volet et tous les accessoires prévus ;
- les coulisses latérales avec tous les accessoires nécessaires au raccordement à la structure environnante ;
- le mécanisme de commande et d'enroulement (manuel et/ou à entraînement électrique).

Attention

- L'habillage des caisses à volets et leur isolation sont repris comme option séparée sous la rubrique 55.51 Habillage de fenêtres et 55.52 Habillage de portes habillage portes et fenêtres extérieures.
- Les volets sont uniquement recommandés au rez-de-chaussée en bordure du trottoir.

MATÉRIAUX

- L'entrepreneur soumet à l'avance les dessins de détail et les relevés des pièces de volet en même temps que ceux de la menuiserie, pour approbation à l'auteur de projet.

Tableaux de volets

- Les panneaux de volets se composent de profilés de dimensions identiques, choisis en fonction de la portée, du système de commande et des sollicitations. Au besoin, les profilés creux sont renforcés à l'aide de profils de renfort en métal inoxydable et, le cas échéant, pourvus de bouchons aux extrémités.
- La latte inférieure est renforcée et pourvue de pourvue d'agrafes de butée ou d'une cornière continue qui fait office de profil de butée. Tous les profils de butée sont fixés à l'aide de vis inoxydables à au moins deux emplacements sur la règle inférieure et, le cas échéant, régulièrement réparties sur toute la largeur.

Mécanisme d'enroulement

- Les tableaux de volets sont actionnés par un système de pivot enrouleur en **PVC / acier / ***** sur roulements à billes, $\varnothing \geq 60$ mm. Le mécanisme d'enroulement se compose de :

(soit par défaut) : une poulie en matière synthétique ou en tôle d'acier galvanisé, un guide-ruban, un solide ruban en Nylon (largeur ± 22 mm) avec enrouleur automatique encastré dans le caisson. L'ouverture pour le ruban est fermée par une plaque de couverture en laiton ou en matière synthétique. Lorsque les dimensions dans l'œuvre $\geq 2,50$ m, un pivot enrouleur avec roue de dédoublement est posé.

(soit) : une poulie en matière synthétique / tôle d'acier galvanisé, un câble en acier dans tube de guidage encastré, un treuil encastré avec plaque de couverture en laiton / matière synthétique / *** et un frein pour le blocage du volet à la hauteur désirée. L'ensemble est équipé d'une manivelle chromée amovible. Par unité de logement, il est prévu au moins deux manivelles.

(soit) : une poulie en matière synthétique / tôle d'acier galvanisé / ***, pourvue d'un ressort encastré actionné par un système d'engrenage en fonte et d'une tige de manœuvre avec manivelle chromée pliable. Attention : les lattes à rainures de ventilation ne sont pas appliquées dans un système de volet à ressort encastré.

- L'enroulement du volet commence 3 cm au-dessus du jour de baie.
- Un dispositif de verrouillage automatique encastré empêche le soulèvement du volet baissé et ferme l'intérieur du caisson.
- Pour les volets dont la largeur est > 1 m, des rouleaux de compression sont posés sur la traverse supérieure des châssis de fenêtre, pour éviter que le tableau du volet ne frotte contre la partie supérieure au moment de l'ouverture et de la fermeture. Ces rouleaux sont en matière synthétique et leur écartement est < 1 m.

- Sur les volets d'une largeur > 3,5 m, des crochets à pitons sont fixés pour éviter le déploiement en cas de poussée du vent élevée.

Glissières latérales

- Les coulisses latérales assurent à la fois un enroulement régulier et souple et une protection contre le vent. Elles sont du type "glissière-tempête" pour le guidage des volets à crochets à pitons.
- Selon le type et la description dans le cahier spécial des charges, les glissières latérales sont **disposées en apparent à côté de la batée de la baie de fenêtre / *****.
- Sauf spécifications particulières dans le cahier spécial des charges, les glissières latérales sont réalisées à l'aide de profils en U (à lèvre), fabriqués dans le même matériau que la menuiserie extérieure, soit en aluminium anodisé, en acier galvanisé ou en matière synthétique.
- Les glissières apparentes sont exécutées dans la même couleur que le volet.
- La profondeur de guidage des glissières latérales est ≥ 25 mm pour les volets dont la largeur ne dépasse pas 2,50 m et ≥ 35 mm pour les largeurs > 2,50 m. Le jeu latéral dans les glissières est déterminé par le fabricant, compte tenu du coefficient de dilatation du matériau. Pour les volets en PVC, le jeu est ≥ 7 mm pour les volets d'une largeur jusqu'à 1,50 m et ≥ 10 mm pour les largeurs > 2,50 m.
- Lorsque les seuils sont inclinés, le bas des glissières est également biseauté.
- La hauteur des glissières latérales = à la hauteur dans l'œuvre de la baie + 8 cm. Dans le haut, les glissières sont élargies afin de faciliter le coulissage du volet.
- Pour les glissières en PVC, il existe des éléments spéciaux en entonnoir.

Caisses à volets

- Les dimensions des caisses à volets sont déterminées en fonction du volet ayant les plus grandes dimensions et la plus forte surcharge du vent, compte tenu du diamètre du volet enroulé, de l'épaisseur du matériau isolant et du jeu nécessaire.
- Le jeu est ≥ 2 cm (pour les volets dont la largeur est < 2,5 m) et de 4 cm (pour les volets dont la largeur est $\geq 2,5$ m). Sur le côté, un espace nécessaire pour le système de commande est prévu.
- La caisse à volet est fabriquée en matériaux résistants à l'humidité. Afin de prévenir les ponts thermiques, la caisse à volet est isolée sur toutes les faces.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- L'entrepreneur assume la responsabilité en ce qui concerne la bonne coordination entre les travaux de gros-œuvre et les dispositifs pour l'installation des volets. Les réservations nécessaires dans le gros-œuvre sont prévues conformément aux choix du profil de volet et de son mode d'actionnement.
- Il prend à l'avance les mesures exactes du volet, adaptées à la profondeur des glissières latérales.
- Les volets sont placés avec tous les accessoires et moyens de fixation nécessaires, conformément aux directives du fabricant et selon la [NIT 143].
- Les glissières latérales et les autres accessoires sont uniquement fixés à l'aide de matériaux inoxydables.

CONTRÔLES

- Les volets ne coïncent pas, l'enroulement et le déroulement s'effectuent sans accroc.
- Les éléments de volet qui sont endommagés sont remplacés.
- Les glissières latérales se raccordent proprement et uniformément aux bords de la menuiserie extérieure et/ou du jour de la baie de fenêtre.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des volets est régie par les dispositions de la [NIT 143, Volets roulants pour habitations.].

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Lorsque les lames ont une épaisseur de 15 mm, il y a lieu de tenir compte du diamètre libre suivant dans la caisse à volet :

Hauteur de la fenêtre (cm)	100	125	150	200	225	250
Diamètre de la caisse à volet (cm)	21	22	23	27	29	30

[41.51.2a Volets roulants appliqués en bois massif / lamellé-collé](#)

[41.51.2b Volets roulants appliqués en aluminium](#)

[41.51.2c Volets roulants appliqués en acier](#)

[41.51.2d Volets roulants appliqués en PVC CCTB 01.10](#)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tableaux de volet sont réalisés en profilés tubulaires en PVC coloré dans la masse (lattes). Les lattes du volet sont assemblées au moyen d'un système d'agrafage qui forme une charnière de manière à assurer l'enroulement souple du volet. Des encoches fraisées ou des broches galvanisées empêchent le déplacement latéral des lattes. Les assemblages sont pourvus de fentes qui laissent pénétrer l'air et la lumière lorsque le volet est légèrement levé. A partir d'une largeur de fenêtre > 2,00 m, les lattes sont pourvues de profils de renfort en métal non corrosif, selon les prescriptions du fabricant. En ce qui concerne la stabilité des couleurs, une garantie de dix ans est accordée pendant laquelle les teintes et différences de teinte sont mesurées selon l' [ISO 7724-3] . L'écart des teintes est tel que $DE_{ob} \leq 3$.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les glissières latérales sont placées en apparent à côté de la batée de la baie de fenêtre (par défaut) / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Caisses à volets : voir les options aux articles 55.51.3a Habillage de fenêtres en matière synthétique et 55.52.3a Habillage de portes en matière synthétique

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.51.2e Volets roulants appliqués en matériaux composites

41.51.3 Volets roulants projetants CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de volets roulants pour fenêtres, afin d'assurer la fermeture, la protection et l'occultation des ouvertures de façade. Ils sont constitués d'un volet roulant et de mécanisme de projetant. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- les feuilles de volet et tous les accessoires prévus,
- les coulisses latérales avec tous les accessoires nécessaires au raccordement à la structure environnante;
- le mécanisme de commande et d'enroulement (manuel et/ou à entraînement électrique).

Attention

- L'habillage des caisses à volets et leur isolation sont repris comme option séparée sous la rubrique 55.51 Habillage de fenêtres et 55.52 Habillage de portes habillage portes et fenêtres extérieures.
- Les volets sont uniquement recommandés au rez-de-chaussée en bordure du trottoir.

MATÉRIAUX

- L'entrepreneur soumet à l'avance les dessins de détail et les relevés des pièces de volet en même temps que ceux de la menuiserie, pour approbation à l'auteur de projet.

Tableaux de volets

- Les panneaux de volets se composent de profilés de dimensions identiques, choisis en fonction de la portée, du système de commande et des sollicitations. Au besoin, les profilés creux sont renforcés à l'aide de profils de renfort en métal inoxydable et, le cas échéant, pourvus de bouchons aux extrémités.
- La latte inférieure est renforcée et pourvue de pourvue d'agrafes de butée ou d'une cornière continue qui fait office de profil de butée. Tous les profils de butée sont fixés à l'aide de vis inoxydables à au moins deux emplacements sur la règle inférieure et, le cas échéant, régulièrement réparties sur toute la largeur.

Mécanisme d'enroulement

- Les tableaux de volets sont actionnés par un système de pivot enrouleur en **PVC / acier / *** sur roulements à billes**, $\varnothing \geq 60$ mm.
Le mécanisme d'enroulement se compose de :

(soit par défaut) : une poulie en matière synthétique ou en tôle d'acier galvanisé, un guide-ruban, un solide ruban en Nylon (largeur ± 22 mm) avec enrouleur automatique encastré dans le caisson. L'ouverture pour le ruban est fermée par une plaque de couverture en laiton ou en matière synthétique. Lorsque les dimensions dans l'œuvre sont $\geq 2,50$ m, un pivot enrouleur avec roue de dédoublement est posé.

(soit) : une poulie en matière synthétique / tôle d'acier galvanisé / ***, un câble en acier dans tube de guidage encastré, un treuil encastré avec plaque de couverture en laiton / matière synthétique / *** et un frein pour le blocage du volet à la hauteur désirée. L'ensemble est équipé d'une manivelle chromée amovible. Par unité de logement, au moins deux manivelles sont livrées.

(soit) : une poulie en matière synthétique / tôle d'acier galvanisé / ***, pourvue d'un ressort encastré actionné par un système d'engrenage en fonte et d'une tige de manœuvre avec

manivelle chromée pliable. Attention : les lattes à rainures de ventilation ne sont pas appliquées dans un système de volet à ressort encastré.

- L'enroulement du volet commence **3** (par défaut) / *** cm au-dessus du jour de baie.
- Un dispositif de verrouillage automatique encastré empêche le soulèvement du volet baissé et ferme l'intérieur du caisson.
- Les dispositions constructives sont conformes aux prescriptions du fabricant et conformes aux exigences des normes [NBN EN 13241:2003+A2 : 2016] si le passage des personnes est prévu et [NBN EN 13659] lorsque le passage de personnes n'est pas prévu.

Glissières latérales

- Les coulisses latérales assurent à la fois un enroulement régulier et souple et une protection contre le vent. Elles sont du type "glissière-tempête" pour le guidage des volets à crochets à pitons.
- Selon le type et la description dans le cahier spécial des charges, les glissières latérales sont **disposées en apparent à côté de la batée de la baie de fenêtre / *****.
- Sauf spécifications particulières dans le cahier spécial des charges, les glissières latérales sont réalisées à l'aide de profils en U (à lèvre), fabriqués dans le même matériau que la menuiserie extérieure, soit en aluminium anodisé, en acier galvanisé ou en matière synthétique.
- Les glissières apparentes sont exécutées dans la même couleur que le volet.
- La profondeur de guidage des glissières latérales est ≥ 25 mm pour les volets dont la largeur $\leq 2,50$ m et ≥ 35 mm pour les largeurs $\geq 2,50$ m. Le jeu latéral dans les glissières est déterminé par le fabricant, compte tenu du coefficient de dilatation du matériau. Pour les volets en PVC, le jeu est ≥ 7 mm pour les volets d'une largeur jusqu'à 1,50 m et ≥ 10 mm pour les largeurs $> 2,50$ m.
- Lorsque les seuils sont inclinés, le bas des glissières est également biseauté.
- La hauteur des glissières latérales = hauteur dans l'œuvre de la baie + 8 cm. Dans le haut, les glissières sont élargies afin de faciliter le coulissage du volet.
- Pour les glissières en PVC, il existe des éléments spéciaux en entonnoir.

Caisses à volets

- Les dimensions des caisses à volets sont déterminées en fonction du volet ayant les plus grandes dimensions et la plus forte surcharge du vent, compte tenu du diamètre du volet enroulé, de l'épaisseur du matériau isolant et du jeu nécessaire.
- Le jeu est au moins de 2 cm (pour les volets dont la largeur est $< 2,5$ m) et de 4 cm (pour les volets dont la largeur est $\geq 2,5$ m). Sur le côté, un espace nécessaire est prévu pour le système de commande.
- La caisse à volet est fabriquée en matériaux résistants à l'humidité. Afin de prévenir les ponts thermiques, la caisse à volet est isolée sur toutes les faces.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- L'entrepreneur assume la responsabilité en ce qui concerne la bonne coordination entre les travaux de gros-œuvre et les dispositifs pour l'installation des volets. Les réservations nécessaires dans le gros-œuvre sont prévues conformément aux choix du profil de volet et de son mode d'actionnement.
- Il prend à l'avance les mesures exactes du volet, adaptées à la profondeur des glissières latérales.
- Les volets sont placés avec tous les accessoires et moyens de fixation nécessaires, conformément aux directives du fabricant et selon la [NIT 143].
- Les glissières latérales et les autres accessoires peuvent uniquement être fixés à l'aide de matériaux inoxydables.

CONTRÔLES

- Les volets ne coinent pas, l'enroulement et le déroulement s'effectuent sans accroc.
- Les éléments de volet qui sont endommagés sont remplacés.
- Les glissières latérales se raccordent proprement et uniformément aux bords de la menuiserie extérieure et/ou du jour de la baie de fenêtre.

41.51.3a Volets roulants projetants en bois massif / lamellé-collé

41.51.3b Volets roulants projetants en aluminium

41.51.3c Volets roulants projetants en acier

41.51.3d Volets roulants projetants en PVC CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tableaux de volet sont réalisés en profilés tubulaires en PVC coloré dans la masse (lattes). Les lattes du volet sont assemblées au moyen d'un système d'agrafage qui forme une charnière de manière à assurer l'enroulement souple du volet. Des encoches fraisées ou des broches galvanisées empêchent le déplacement latéral des lattes. Les assemblages sont pourvus de fentes qui laissent pénétrer l'air et la lumière lorsque le volet est légèrement levé. A partir d'une largeur de fenêtre > 2,00 m, les lattes sont pourvues de profils de renfort en métal non corrosif, selon les prescriptions du fabricant. En ce qui concerne la stabilité des couleurs, une garantie de dix ans est accordée pendant laquelle les teintes et différences de teinte sont mesurées selon l' [ISO 7724-3] . L'écart des teintes est tel que $DE_{ob} \leq 3$.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les glissières latérales sont placées en apparent à côté de la batée de la baie de fenêtre (par défaut) / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Caisses à volets : voir les options aux articles 55.51.3a Habillage de fenêtres en matière synthétique et 55.52.3a Habillage de portes en matière synthétique

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.51.3e Volets roulants projetants en matériaux composites

41.51.4 Volets battants CCTB 01.02

41.51.4a Volets battants en bois massif / lamellé-collé

41.51.4b Volets battants en aluminium

41.51.4c Volets battants en acier

41.51.4d Volets battants en PVC

41.51.4e Volets battants en matériaux composites

41.51.5 Volets coulissants CCTB 01.02

41.51.5a Volets coulissants en bois massif / lamellé-collé

41.51.5b Volets coulissants en aluminium

41.51.5c Volets coulissants en acier

41.51.5d Volets coulissants en PVC

41.51.5e Volets coulissants en matériaux composites

41.51.6 Volets pliants ou à accordéon CCTB 01.02

41.51.6a Volets pliants ou à accordéon en bois massif / lamellé-collé

41.51.6b Volets pliants ou à accordéon en aluminium

41.51.6c Volets pliants ou à accordéon en acier

41.51.6d Volets pliants ou à accordéon en PVC

41.51.6e Volets pliants ou à accordéon en matériaux composites

41.52 Protections solaires extérieures CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de protections solaires extérieures. Ils sont constitués d'un tablier et éventuellement d'un mécanisme de manœuvre et des profilés de finition. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans les articles concernant les protections solaires comprennent toujours :

- les feuilles de protections solaires et tous les accessoires prévus ;
- les support de la protection solaire ;
- le mécanisme de commande et de manutention (manuel et/ou à entraînement électrique).
- le relevé, la vérification sur place des dimensions exactes ;
- le montage des profils de finition en combinaison avec les menuiseries extérieures des protections solaires, des guides, dispositifs de manœuvre ;
- tous les ragréages étanches et la finition des joints entre la menuiserie et le gros-œuvre, ...

Une déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposée à ces produits suivant la [NBN EN 13561] afin d'attester qu'ils sont conformes aux spécifications techniques.

Cet élément comprend également l'étude par le fabricant :

- du dimensionnement des structures de support des lames et des ancrages et ce, en tenant compte de la nécessité d'éviter la création de ponts thermiques au niveau des fixations ;
- du positionnement, de l'inclinaison et du pas des lames de protection solaire en fonction de l'orientation des baies à protéger et du modèle choisi par l'auteur de projet.

L'ensemble des notes de calcul et des plans de détail sont soumis à l'approbation de la direction du chantier.

MATÉRIAUX

L'entrepreneur soumet, avant l'exécution, à l'approbation du maître d'ouvrage et de l'auteur de projet :

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquages, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes, c'est-à-dire au moins un échantillon de la feuille de protection solaire. Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant.

La terminologie des éléments constituant les protections solaires, fermetures, stores extérieurs et stores intérieurs est conforme à la norme [NBN EN 12216].

Critères de performances

Les protections solaires annoncent les performances définies dans la déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité. Les exigences en termes de résistance mécanique, de manœuvre, résistance aux fausses manœuvres, aux charges accidentelles, d'endurance mécanique, de résistance aux chocs, de sécurité d'utilisation additionnelle, de facteur de transmission de l'énergie solaire, de transmission de la lumière sont décrites ci-dessous. D'autres performances spécifiques sont reprises dans la norme [NBN EN 13561].

Résistance mécanique

La résistance au vent est classifiée selon la norme [NBN EN 13561] d'après les essais réalisés selon la norme [NBN EN 1932]. Les classes correspondent aux pressions de vent déterminées pour le chantier.

	Classes						
	0	1	2	3	4	5	6
Pression nominale (Pa)	< 40	540	70	110	170	270	400
Pression de sécurité (Pa)	< 48	48	84	132	204	434	480

Pour les stores bannes, la classe 2 est la classe maximale autorisée. Les classes 4 à 6 ne sont autorisées que pour les stores extérieurs dont la toile se déploie le long des guides latéraux et les stores de pergola.

Le fabricant annonce la vitesse de vent maximale au-dessus de laquelle le store extérieur est replié.

Lorsque le store est replié, il ne subit aucune dégradation pour une pression de 800 Pa.

La résistance à la charge de neige ne s'applique qu'aux stores extérieurs non repliables. La vérification se base sur le dimensionnement pour les actions déterminées suivant la [NBN EN 1991-1-3] en utilisant l'Eurocode 3 [NBN EN 1993 série] pour les structures en acier et l'Eurocode 9 [NBN EN 1999 série] pour les structures en aluminium.

La tenue à la poche d'eau ne s'applique qu'aux stores bannes, stores à projection par pantographe, stores corbeilles et stores de pergola. La détermination de la performance est réalisée conformément à la norme [NBN EN 1933]. Les protections solaires résistent pour les débits donnés dans les classes suivantes :

Classes	1	2
Débit	17 l/m ² h	56 l/m ² h

Manoeuvre des protections solaires

Les efforts de manœuvre manuels sont déterminés selon la norme [NBN EN 13527]. Cette manœuvre manuelle est spécifiée selon deux classes :

Types de manœuvre		Effort de manœuvre	
		Classe 1	Classe 2
Manivelle à tige oscillante, à enroulement		30	15
Sangle, corde ou cordon, chaîne ou chaînette		90	50
Bâton ou à tirage direct	Mouvement vertical	90	50
	Mouvement horizontal ou incliné	50	30

L'organe de manœuvre respecte les exigences de la norme [NBN EN 13561].

Compatibilité électromagnétique et électrique

Pour les déploiements motorisés, les perturbations électromagnétiques générées par les systèmes de manœuvre ne peuvent pas dépasser les niveaux spécifiés dans la [NBN EN 61000-6-3]. L'immunité des moteurs par rapport aux perturbations électromagnétiques est suffisante pour les perturbations du réseau spécifiée dans la [NBN EN IEC 61000-6-2].

Les moteurs sont conformes aux normes [NBN EN 60335-1] et [NBN EN 60335-2-97].

Résistance aux charges accidentelles

Les protections solaires permettent une résistance aux fausses manœuvres tels que spécifié dans les normes [NBN EN 12194] et [NBN EN 13561].

Endurance mécanique

L'endurance mécanique est déterminée suivant les procédures des normes [NBN EN 14201] et [NBN EN 14203] et selon les exigences de la [NBN EN 13561].

Les classes d'endurance sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Nombre de cycles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Déploiement/repliement	3 000	7 000	10 000
Orientation	6 000	14 000	20 000

Sécurité d'utilisation.

Les exigences de sécurité d'utilisation sont déterminées dans la norme [NBN EN 13561] et dans son annexe B La résistance aux chocs est déterminée suivant la procédure d'essai de la norme [NBN EN 13330].

Résistance thermique additionnelle Delta-R

Si elle intervient dans l'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment, une protection solaire en position déployée et fermée introduit une résistance thermique additionnelle Delta-R exprimée en m²K/W conformément à la méthode spécifiée dans la [NBN EN ISO 10077-1] et sur base de la perméabilité à l'air de la fermeture déterminée conformément à la [NBN EN 13125].

Facteur de transmission de l'énergie solaire

Le facteur de transmission de l'énergie solaire g_{tot} est déterminée conformément à la [NBN EN ISO 52022-1] sur base des propriétés des matériaux déterminées conformément à la [NBN EN 14500] sous les conditions spécifiées dans la [NBN EN 14501].

Classification sur la base du facteur solaire g_{tot} selon la norme [NBN EN 14501] :

Classe	0	1	2	3	4
g_{tot}	$0,50 \leq g_{tot}$	$0,35 \leq g_{tot} < 0,50$	$0,15 \leq g_{tot} < 0,35$	$0,10 \leq g_{tot} < 0,15$	$g_{tot} < 0,1$

Facteur de transmission de la lumière

Le facteur de transmission de la lumière est déterminé conformément à la méthode de la norme [NBN EN 14500]. Le facteur de transmission de la lumière est déterminé conformément à la [NBN EN 14501].

Les caractéristiques concernant les matériaux sont reprises dans la [NBN EN 13561].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les protections solaires sont placées avec tous les accessoires et moyens de fixation nécessaires, conformément aux directives du fabricant.

Les supports, ancrages et les autres accessoires sont uniquement fixés à l'aide de matériaux inoxydables.

L'étanchéité à l'air est mise en œuvre sur tout le pourtour du caisson à stores et la continuité avec le gros-œuvre et le châssis est réalisée.

Le mode de pose et le guide d'utilisation (mode d'emploi pour chaque porte) sont communiqués au maître d'œuvre après la pose.

Les composants sont emballés ou conçus de manière à permettre un stockage sans détérioration.

Les informations d'utilisation sont fournies conformément à la [NBN EN ISO 12100] et selon les exigences complémentaires suivantes :

- Un dispositif d'avertissement conforme à la [NBN EN 61310-1] accompagne la notice d'utilisation.
- La notice d'instruction décrit conformément à la [NBN EN ISO 12100] les instructions de montage, d'installation et de fixation, les phases de montage, d'éventuelles exigences particulières concernant le stockage, les méthodes de manutention correctes de la fermeture et de ses composants.
- Les instructions concernant la motorisation
- Les instructions d'utilisation et d'entretien

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit et aux détails approuvés par la direction du chantier lors de l'étude du fabricant prescrite ci-avant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12216, Fermetures, stores extérieurs et stores intérieurs - Terminologie, glossaire et définitions]

[NBN EN 13561, Stores extérieurs - Exigences de performance, y compris la sécurité]

[NBN EN 1932, Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores extérieurs - Résistance aux charges de vent - Méthodes d'essai et critères de performance]

[NBN EN 1991-1-3, Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige (+ AC:2009)]

[NBN EN 1993 série, Eurocode 3 – Calcul des structures en acier]

[NBN EN 1999 série]

[NBN EN 1933]

[NBN EN 13527, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Détermination de l'effort de manoeuvre - Méthodes d'essai]

[NBN EN 61000-6-3, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère]

[NBN EN IEC 61000-6-2, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements industriels]

[NBN EN 60335-1, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN 60335-2-97, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-97 : Règles particulières pour les motorisations de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues]

[NBN EN 12194, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores extérieurs et intérieurs - Fausses manoeuvres - Méthodes d'essais]

[NBN EN 14201, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et stores extérieurs - Résistance aux manoeuvres répétées (endurance mécanique) - Méthodes d'essai]

[NBN EN 14203, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et stores extérieurs - Aptitude à l'emploi des treuils avec manivelle à tige oscillante - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 13330, Fermetures - Chocs de corps dur et protection de l'accès - Méthodes d'essai]

[NBN EN ISO 10077-1, Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 1: Généralités (ISO 10077-1:2017, Version corrigée 2020-02)]

[NBN EN 13125, Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Résistance thermique additionnelle - Attribution d'une classe de perméabilité à l'air à un produit]

[NBN EN ISO 52022-1, Performance énergétique des bâtiments - Propriétés thermiques, solaires et lumineuses des composants et éléments du bâtiment - Partie 1: Méthode de calcul simplifiée des caractéristiques solaires et lumineuses pour les dispositifs de protection solaire combinés à des vitrages (ISO 52022-1:2017)]

[NBN EN 14500, Fermetures et stores - Confort thermique et lumineux - Méthodes d'essai et de calcul]

[NBN EN 14501, Fermetures et stores - Confort thermique et lumineux - Caractérisation des performances et classification]

- Exécution

[NBN EN ISO 12100, Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque (ISO 12100:2010)]

[NBN EN 61310-1, Sécurité des machines - Indication, marquage et manoeuvre - Partie 1 : Exigences pour les signaux visuels, acoustiques et tactiles]

41.52.1 Protections solaires extérieures fixes CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN ISO 9227, Essais de corrosion en atmosphères artificielles - Essais aux brouillards salins (ISO 9227:2022)]

[NBN EN 10346, Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10169, Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 485-2:2016+A1, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 2: Caractéristiques mécaniques]

[NBN EN 1396, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles et bandes revêtues en bobine pour applications générales - Spécifications]

[NBN EN 485-4, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 4: Tolérances sur forme et dimensions des produits laminés à froid]

41.52.1a Protections solaires extérieures fixes à lamelles orientables CCTB 01.02

41.52.1b Protections solaires extérieures fixes à lamelles fixes CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de protections solaires permanentes extérieures à lamelles fixes posées perpendiculairement ou parallèlement au plan de la façade et composées :

- de profils porteurs avec consoles de fixation ;
- de lames de protection solaire fixées ou clipsées aux profils de supports des lames.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le brise-soleil est composé de kits d'assemblage ou de modules prémontés sur une structure porteuse métallique inoxydable dont le dimensionnement est calculé en fonction de la portée et du poids des lames.

Cadre de support :

Profil de support en aluminium Al Mg Si 0.5 conforme à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396] ancré à la structure de façade.

- Positionnement par rapport au plan de la façade : **horizontal / vertical**.
- Dimensions : voir métré détaillé.
- Type : **fourche de support des portes lamelles (pose horizontale) / profil de support des lamelles (pose verticale)**.
- Type d'ancrage et dimensions : à déterminer par le fabricant du système et à soumettre à l'approbation de la direction du chantier.
- Cadre périphérique de finition : **néant** (par défaut & en cas de pose verticale) / **1 face (avant) / 2 faces (latérales) / 3 faces (avant et latérale) / 4 faces**.

Porte lamelles :

- Pièces intégrées dans le cadre de support en **matière synthétique fabriqué à partir de polyamide renforcé de fibre de verre et résistante aux UV** (par défaut) / **acier inoxydable / *****.
- Fixation des lames : **vissées** (par défaut) / **clipsées / *****.
- Position des lames par rapport au cadre de support : **encadrées** (par défaut) / **suspendues sous les cadres (pose horizontale) / superposées sur les cadres / *****.
- Angle d'inclinaison des lames : **suivant étude du fabricant à soumettre pour approbation** (par défaut) / *******.
- Pas des lames : **suivant étude du fabricant à soumettre pour approbation** (par défaut) / ***** mm**.

Lamelles :

Profils en aluminium extrudé Al Mg Si 0.5 conformes à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396].

- Sens de pose : **horizontal / vertical**.
- Type : **en forme de C** (par défaut) / **en forme de D / en forme d'ovale / en forme de parallélogramme / ovale / rectangulaire / en forme d'aile perforée / *****.

(soit par défaut)

En forme de C :

- **Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :100** (par défaut) / **150 / *** mm**.

(soit)

En forme de D :

- **Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :100** (par défaut) / **150 / *** mm**.

(soit)

En forme d'ovale :

- **Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :100** (par défaut) / **150 / *** mm**.

(soit)

En forme de parallélogramme :

- **Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :200** (par défaut) / **300 / *** mm**.

(soit)

Ovale :

- Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :100 (par défaut) / 150 / 200 / 250 / 300 / *** mm.

(soit)

Rectangulaire :

- Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :100 (par défaut) / 150 / 200 / 300 / 400 / *** mm.

(soit)

En forme d'aile perforée :

- Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :500 (par défaut) / 600 / *** mm.
- Diamètre des perforations :10 (par défaut) / *** mm.

(soit)

- Finitions

Cadre de support :

Anodisé (par défaut) / Thermolaqué par poudrage polyester / ***.

(soit par défaut)

Anodisé : selon [Qualanod] épaisseur $\geq 18 \mu\text{m}$

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition :mate (par défaut) / ***.

(soit)

Thermolaqué par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur $\geq 60 \mu\text{m}$

- Couleur :RAL n° ***
- Brilliance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Porte lamelles :

Polyamide (par défaut) / Acier inoxydable / ***.

(soit par défaut)

Polyamide :

- Couleur : noir (par défaut) / ***.

(soit)

Acier inoxydable :

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition : brillante (par défaut) / ***.

(soit)

Lamelles

Anodisées (par défaut) / Thermolaquées par poudrage polyester / ***.

(soit par défaut)

Anodisées : selon [Qualanod] épaisseur $\geq 18 \mu\text{m}$

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition : mate (par défaut) / ***.

(soit)

Thermolaquées par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur $\geq 60 \mu\text{m}$

- Couleur : RAL n° ***

- **Brillance** : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon du système qu'il propose à l'approbation de la direction du chantier.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de panneaux à mettre en œuvre, éventuellement ventilée suivant le type de lame, de sens de pose, etc...

- nature du marché:

QF

[41.52.1c Protections solaires extérieures fixes par panneaux](#)

[41.52.1d Protections solaires extérieures fixes par toile](#)

[41.52.2 Protections solaires extérieures mobiles CCTB 01.11](#)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN ISO 9227, Essais de corrosion en atmosphères artificielles - Essais aux brouillards salins (ISO 9227:2022)]

[NBN EN 60335-2-97, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-97 : Règles particulières pour les motorisations de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues]

[NBN EN 10346, Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10169, Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 485-2:2016+A1, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 2: Caractéristiques mécaniques]

[NBN EN 1396, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles et bandes revêtues en bobine pour applications générales - Spécifications]

[NBN EN 485-4, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 4: Tolérances sur forme et dimensions des produits laminés à froid]

[NBN EN 321, Panneaux à base de bois - Détermination de la résistance à l'humidité selon essais cycliques]

[41.52.2a Protections solaires extérieures mobiles à lamelles orientables CCTB 01.11](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des protections solaires extérieures mobiles à lamelles orientables.

Une déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 13561] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

- Localisation

La localisation des protections solaires est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés (par défaut) / ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les protections solaires sont composées de plusieurs éléments regroupés comme suit :

- Les lames formant le tablier (la feuille) de la protection solaire
- Les dispositifs de guidage et de support
- Le dispositif d'entraînement et d'orientation des lames
- Le dispositif éventuel de compensation (ressorts ou contrepoids)
- Le dispositif de manœuvre
- Les accessoires complémentaires de sécurité.

1. Les lames des protections solaires

Les lames de la protection solaire sont en acier (par défaut) / aluminium / inox / matériau synthétique / bois.

(soit par défaut)

Acier : conforme à la [NBN EN 10346], il possède une limite d'élasticité ≥ 220 (par défaut) / *** N/mm². Les tôles d'acier avec un revêtement organique sont conformes aux exigences de la [NBN EN 10169]. Les revêtements multicouches sont conformes à la [NBN EN 508-1].

L'épaisseur des tôles de parement en acier est déterminée conformément à la [NBN EN 10143]. L'épaisseur du film de protection de l'envers de bande des parements métalliques est ≥ 50 g/m².

(soit)

Aluminium : conforme à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396], il possède une limite d'élasticité ≥ 140 (par défaut) / *** N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en aluminium est déterminée conformément à la [NBN EN 485-4] ou [NBN EN 1396].

(soit)

Inox : de type non spécifié (par défaut) / *** conforme à la [NBN EN 10088-1], il possède une limite d'élasticité ≥ 220 (par défaut) / *** N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en acier inoxydable doit être déterminée conformément à la [NBN EN ISO 9445 série].

(soit)

Matériau synthétique : de type PVC (par défaut) / HPL stratifié / ***. La surface spéciale est très résistante aux UV selon la norme [NBN EN 13120+A1]

(soit)

Bois : de type contreplaqué (par défaut) / panneau de particule / planchettes d'essence de bois *** / ***. Le parement en bois et son collage sont choisis pour résister au vieillissement tel que spécifié dans la [NBN EN 321]. L'essence de bois sur le parement extérieur est de classe de durabilité naturelle 1 ou 2 ou a reçu un traitement de préservation de type C1 (par défaut) / ***.

Les lames en matériau métallique disposent d'une résistance à la corrosion conforme à la [NBN EN 1670]. Les performances complémentaires de résistance au brouillard salin suivant la [NBN EN ISO 9227] sont validées sur les différents éléments et profils utilisés dans la fermeture ou sur son ensemble.

La résistance à la corrosion des lames est de **classe 2 – extérieur** (par défaut) / **classe 3 – extérieur** / **classe 4 – extérieur** / ***.

Les lames sont **planes incurvées** (par défaut) / **à faces planes parallèles** / **ourlées** / **en forme de Z** / **bombées** / ***.

L'épaisseur totale de la lame est de *** mm.

La largeur (aussi appelée hauteur) des lames est de **40** (par défaut) / *** mm.

La hauteur de la lame inférieure est adaptée pour obtenir la pose de la finition (profil d'entraînement).

La lame inférieure est munie d'un **préformé synthétique creux** (par défaut) / ***.

Les lames sont **non texturées** (par défaut) / ***.

Les lames sont **anodisées** (par défaut) / **lasurées de type ***** / **laquées de couleur ***** / ***.

Les bords des lames sont munis de profils et contre profils permettant de garantir l'étanchéité du tablier de porte et d'éviter les risques de sécurité d'utilisation (pince-doigts, ...).

Les extrémités des lames sont munies d'un **profil de protection** (par défaut) / **de crochet** / ***.

Les lames sont **verticales** / **horizontales** / **avec une pente de tablier de *****.

Le tablier est à mouvement **plan** (par défaut) / **à projection** / ***.

2. Les dispositifs de guidages

Le guidage est effectué par **câbles** (par défaut) / **par coulisses métallique** / **par coulisse synthétique** / **par chaîne** / ***.

La résistance à la corrosion des guides est de **classe 2 – extérieur** (par défaut) / **classe 3 – extérieur** / **classe 4 – extérieur** / ***.

Les guides sont placés de manière à être **cachés par le parement de la paroi** (par défaut) / **en applique dans le tableau de la baie** / ***.

Les guides sont fixés à l'aide **de dispositifs rigides** (par défaut) / **de dispositifs permettant la reprise des vibrations** / ***.

Les guides et les dispositifs de roulement sont compatibles pour permettre le déplacement du tablier de la protection solaire selon les exigences.

Les guides sont munis **de préformés d'étanchéité** (par défaut) / **de brosses d'étanchéité** / ***.

Les guides et autres profilés de finition sont **en aluminium anodisé** (par défaut) / **en aluminium laqué de couleur ***** / ***.

3. Les dispositifs d'entraînement

L'entraînement de la protection solaire est réalisé par **1 câble galvanisé par côté** (par défaut) / **2 câbles galvanisés par côté** / **1 câble inox par côté** / **1 sangle par côté** / ***.

L'équilibrage (balancement) de l'entraînement est réalisé par **la puissance intrinsèque du moteur** (par défaut) / **par ressort de torsion** / **par contrepoids** / ***.

4. Le dispositif de manœuvre

La manœuvre de la protection solaire est **manuelle** (par défaut) / **motorisée**.

(soit par défaut)

Manuelle: l'organe est composé d'une **manivelle à enroulement** (par défaut) / **manivelle à tige oscillante** / **sangle** / **corde ou cordon** / **chaîne ou chaînette** / **tige à mouvement vertical** / **tige à mouvement horizontal ou incliné** / ***. Les efforts de manœuvre conformément au tableau 2 de la [NBN EN 13561] sont de **classe 1** (par défaut) / **2**. L'organe de manœuvre a une finition de **type laquée de couleur blanche** (par défaut) / **chromée** / ***.

(Soit)

Motorisée : Les moteurs électriques sont conformes à la [NBN EN 60335-2-97]. Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique. La puissance est adaptée à la protection solaire à actionner afin de respecter les exigences de sécurité et d'endurance. Le moteur est alimenté par **courant continu** (par défaut) / **alternatif monophasé** / *******. Le moteur est à actionnement à vitesse **constante** (par défaut) / **variable** / *******. L'actionnement du moteur est manuel et couplé avec des détecteurs de luminosité et de vitesse de vent.

La hauteur du dispositif d'action est **110 cm par rapport au sol** (par défaut) / *******.

Le mécanisme d'enroulement est constitué d'un **pivot enrouleur en acier sur roulements à billes** (par défaut) / **dispositif synthétique** / *******.

Le Ø est $\geq$ **60** (par défaut) / ******* mm.

Le déploiement ou repliage de la protection solaire commence $\geq$ ******* cm au-dessus du jour de baie.

5. Performances des protections solaires

La résistance au vent est de classe **1 / 2** (par défaut) / **3 / 4 / 5 / 6**.

La résistance à la charge de neige est **non requise pour éléments verticaux** (par défaut) / **0,5kN/m² / *****.

La résistance à la tenue d'eau est de classe **1** (par défaut) / **2**.

L'endurance mécanique est de classe **1** (par défaut) / **2 / 3**.

La résistance thermique Delta-R est **non requise pour ce chantier** (par défaut) / **> 0,2 / ***** m²K/W.

L'isolation thermique du caisson est $\leq$ **1,5** (par défaut) / ******* W/m²K.

Le facteur de transmission de l'énergie solaire g_{tot} est $<$ **0,1** (par défaut) / *******.

Le facteur de transmission lumineuse est $>$ **0,5** (par défaut) / *******.

- Finitions

Les finitions sont décrites dans la composition des lamelles (Matériau).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le resserrage permet d'éviter toute infiltration entre les guides et la menuiserie extérieure et entre les guides et la finition extérieure.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau, le resserrage entre les guides et la menuiserie extérieure est muni d'un **kit de mastic conforme à la [STS 56.1]** (par défaut) / **joint compressible / profilé de resserrage** / *******.

La connexion électrique est effectuée en accord avec la puissance du moteur **sur boîte de dérivation fixée sur le plafond en surplomb du moteur** (par défaut) / *******.

Caisson à store

Les dimensions des caisses à stores sont déterminées en fonction du store ayant les plus grandes dimensions et la plus forte surcharge du vent, compte tenu du diamètre du store replié, de l'épaisseur du matériau isolant et du jeu nécessaire.

Le jeu est $\geq$ 2 cm (pour les stores dont la largeur est $<$ 2,5 m) et de 4 cm (pour les stores dont la largeur est $\geq$ 2,5 m). Sur le côté, un espace nécessaire est prévu pour le système de commande.

La caisse à stores est fabriquée en matériaux résistants à l'humidité et permet de garantir la continuité de l'isolation et l'étanchéité à l'air.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13561, Stores extérieurs - Exigences de performance, y compris la sécurité]

[NBN EN 1670, Quincaillerie pour le bâtiment - Résistance à la corrosion - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN ISO 9227, Essais de corrosion en atmosphères artificielles - Essais aux brouillards salins (ISO 9227:2022)]

[NBN EN 60335-2-97, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-97 : Règles particulières pour les motorisations de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues]

[NBN EN 10346, Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10169, Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 508-1, Produits de couverture et de bardage en tôle métallique - Spécification pour les produits autoportants en tôles d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 1: Acier]

[NBN EN 10143, Tôles et bandes en acier revêtues en continu par immersion à chaud - Tolérances sur les dimensions et sur la forme]

[NBN EN 485-2:2016+A1, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 2: Caractéristiques mécaniques]

[NBN EN 1396, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles et bandes revêtues en bobine pour applications générales - Spécifications]

[NBN EN 485-4, Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 4: Tolérances sur forme et dimensions des produits laminés à froid]

[NBN EN 10088-1, Aciers inoxydables - Partie 1: Liste des aciers inoxydables]

[NBN EN ISO 9445 série, Acier inoxydable laminé à froid en continu - Tolérances sur les dimensions et la forme]

[NBN EN 321, Panneaux à base de bois - Détermination de la résistance à l'humidité selon essais cycliques]

[NBN EN 508-2, Produits de couverture et bardage en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 2 : Aluminium]

- Exécution

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc ; m² (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. pc ; m²

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Quantité nette et par m² de surface nette (par défaut) / compris

(soit par défaut)

1. Quantité nette et par m² de surface nette : Le code de mesurage exprimé par protection solaire suivant l'identification (nature, mouvement, performances spéciales. Dimensions nominales, forme et aspect) comprend la surface nette de la menuiserie (surface jour et caisson) exprimée en m².

(soit)

2. Compris : Les protections solaires et leurs mises en œuvre sont reprises dans le prix des menuiseries extérieures, caisson et profilés de finition sont compris dans le prix unitaire de l'élément *** et ne sont pas mesurés

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

41.52.2b Protections solaires extérieures mobiles à lamelles fixes CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de protections solaires extérieures coulissantes ou pliantes à lamelles fixes posées parallèlement au plan de la façade et composées :

- de cadres dans lesquels sont intégrés des lames fixes ;
- de dispositifs de guidage et de support avec ancrages de fixation ;
- de dispositif de manœuvre ;
- d'accessoires complémentaires.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les panneaux sont composés de kits d'assemblage ou de modules prémontés sur une structure de guidage métallique inoxydable dont le dimensionnement et les ancrages sont calculés en fonction du nombre, des dimensions et du poids des panneaux.

Les calculs de résistance sont basés sur les normes suivantes :

- [NBN EN 1991-1-1, Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-1: Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments (+ AC:2009)]
- [NBN EN 1991-1-4, Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent (+ AC:2010)]

Cadre :

Le cadre de support des protections solaires est composé de profils en aluminium Al Mg Si 0.5 conforme à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396] :

- Dimensions des cadres : voir métré détaillé.
- Section : 40 x 40 (par défaut) / 40 x 80 / 45 x 130 / 5 x 40 / 5 x 80 / *** mm.

Lamelles :

Les lames de protection solaire sont en aluminium (par défaut) / bois / ***.

(soit par défaut)

Aluminium : Al Mg Si 0.5 conforme à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396], il possède une limite d'élasticité ≥ 140 (par défaut) / *** N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en aluminium est déterminée conformément à la [NBN EN 485-4] ou [NBN EN 1396].

(soit)

Bois de type : contreplaqué (par défaut) / panneau de particule / planchettes d'essence de bois *** / ***. Le parement en bois et son collage sont choisis pour résister au vieillissement tel que spécifié dans la [NBN EN 321]. L'essence de bois sur le parement extérieur est de classe de durabilité naturelle 1 / 2 ou a reçu un traitement de préservation de type C1 (par défaut) / ***.

(soit)

- Forme : à faces planes parallèles (par défaut) / planes incurvées / en forme de Z / bombées / ellipsoïdale / ***.
- Largeur (aussi appelée hauteur) des lames : 40 (par défaut) / 50 / 70 / 75 / 80 / *** mm.
- Pas des lames : suivant étude du fabricant à soumettre pour approbation (par défaut) / 70 / 75 / 10 / 100 / 110 / 140 / *** mm.
- Angle d'inclinaison : suivant étude du fabricant à soumettre pour approbation (par défaut) / 35 / 45 / 50 / 55 / 60 / ***.
- Sens de pose : horizontal / vertical.

Dispositif de guidage :

Le guidage est constitué de rails en aluminium Al Mg Si 0.5 :

- Fixations : à l'aide de dispositifs rigides (par défaut) / de dispositifs permettant la reprise des vibrations / ***.
- Type d'ancrage et dimensions : à déterminer par le fabricant du système et à soumettre à l'approbation de la direction du chantier.
- Placement : en saillie (par défaut) / encastré / ***.
- Type de couissant : système couissant simple (par défaut) / couissant symétrique / couissant télescopique / couissant et pliant / ***.

(soit par défaut)

Couissant simple : vantail simple ou multiple à manœuvre individuelle sur 1 rail de guidage.

(soit)

Couissant symétrique : deux vantaux solidaires entre eux qui couissent latéralement en position ouverte ou fermée en parfaite symétrie sur 1 rail de guidage.

(soit)

Couissant télescopique : composé de 2 / 3 vantaux solidaires entre eux qui couissent successivement sur 2 / 3 rails de guidage.

(soit)

Couissant et pliant : composé de 2 / 4 vantaux qui pivotent et couissent sur le côté (principe accordéon) sont intégrés dans un ensemble couissant sur 1 rail de guidage.

(soit)

Dispositif de manœuvre :

Manuel (par défaut) / Motorisé.

(soit par défaut)

Manuel

(soit)

Motorisé : Les moteurs électriques sont conformes à la [NBN EN 60335-2-97] et répondent aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique.

La puissance est adaptée à la protection solaire à actionner afin de respecter les exigences de sécurité et d'endurance.

- Type : à vitesse constante (par défaut) / variable / ***.
- Commande : manuelle (par défaut) / manuelle et couplée avec des détecteurs de luminosité et de vitesse de vent.
- Vitesse maximale : $\geq 0,10$ (par défaut) / *** m/s.
- Degré de protection : IP 55 (par défaut) / ***.

- T° de fonctionnement : de - 20 °C à + 50 °C.
- Sécurité de serrage : oui.
- Service : ne nécessitant aucun entretien.
- Garantie : 2 (par défaut) / *** ans.
- Attestation des cycles de test : $\geq$ à 100000 (par défaut) / ***.

- Finitions

Cadre :

Thermolaqué par poudrage polyester (par défaut) / Anodisé / ***

(soit par défaut)

Thermolaqué par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur $\geq$ 60 μ m

- Couleur : RAL n° ***
- Brillance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Anodisé : selon [Qualanod] épaisseur $\geq$ 18 μ m

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition : mate (par défaut) / ***.

(soit)

Lamelles :

Les lamelles en aluminium sont thermolaquées par poudrage polyester (par défaut) / anodisées / ***.

(soit par défaut)

Thermolaquées par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur $\geq$ 60 μ m

- Couleur : RAL n° ***
- Brillance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Anodisé : selon [Qualanod] épaisseur $\geq$ 18 μ m

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition : mate (par défaut) / ***.

(soit)

Les lamelles en bois sont laquées (par défaut) / lasurées / ***.

(soit par défaut)

Laquées : selon [Qualicoat] épaisseur $\geq$ 60 μ m

- Couleur : RAL n° ***
- Brillance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Lasurées :

- Couleur : RAL n° ***
- Finition : satinée (par défaut) / brillante / mate / légèrement structurée / ***.

(soit)

Rail :

Thermolaqué par poudrage polyester (par défaut) / Anodisé / ***

(soit par défaut)

Thermolaqué par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur $\geq 60 \mu\text{m}$

- Couleur : RAL n° ***
- Brillance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Anodisé : selon [Qualanod] épaisseur $\geq 18 \mu\text{m}$

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition : mate (par défaut) / ***.

(soit)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon du système qu'il propose à l'approbation de la direction du chantier.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de panneaux à mettre en œuvre, ventilée suivant le type de panneau, de guidage, de manœuvre, etc...

- nature du marché:

QF

[41.52.2c Protections solaires extérieures mobiles par panneaux CCTB 01.04](#)

[41.52.2d Protections solaires extérieures mobiles par toile CCTB 01.04](#)

[41.6 Vérandas / verrières CCTB 01.02](#)

[41.61 Vérandas / verrières en bois CCTB 01.02](#)

[41.61.1 Vérandas / verrières en bois CCTB 01.04](#)

[41.61.1a Vérandas / verrières en bois](#)

[41.61.2 Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés collaborants CCTB 01.02](#)

[41.61.2a Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés collaborants en aluminium CCTB 01.02](#)

[41.61.3 Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition CCTB 01.02](#)

41.61.3a Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition en aluminium CCTB 01.02

41.61.3b Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition en inox CCTB 01.02

41.61.3c Vérandas / verrières en bois à composition mixte - profilés de finition en PVC CCTB 01.02

41.61.4 Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée CCTB 01.02

41.61.4a Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en bois CCTB 01.02

41.61.4b Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium CCTB 01.02

41.61.4c Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de véranda ou de verrière en bois à composition mixte (isolation intégrée) et finition en inox. Les éléments de remplissage sont parclosés sous la finition en inox.

Les éléments verticaux de menuiserie extérieure de la véranda sont décrits et comptabilisés dans les articles 41.11.4c Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox et 41.21.4c Portes d'entrée en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox.

Les éléments de structure portante verticale sont repris dans les articles du 2 T2 Superstructures.

Les parties horizontales/obliques ainsi que tous les ouvrages de raccord sont décrits et comptabilisés dans le présent article.

- Localisation

La localisation des vérandas et verrières à composition mixte et finition en inox est la suivante : ***.

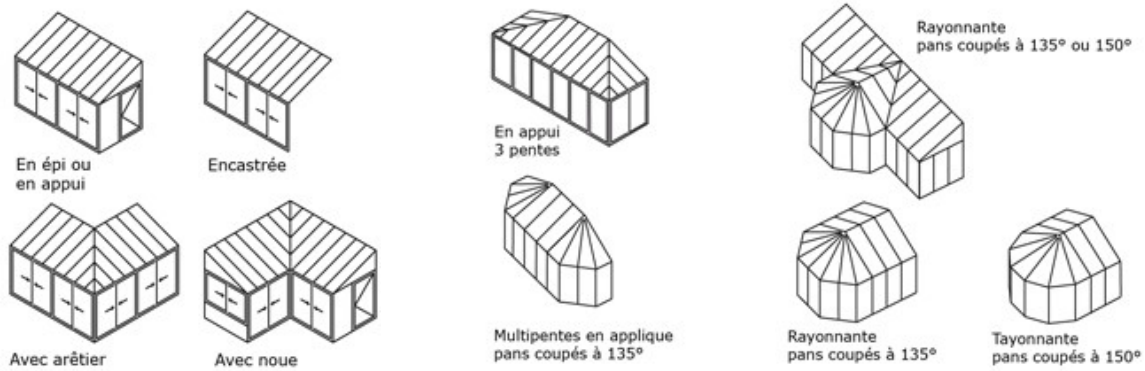
Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Une véranda ou une verrière se compose de profilés en bois à composition mixte, de profilé inox extérieur, de vitrage, d'égouttage, d'éléments ouvrants, de raccord d'étanchéité.

La véranda est de type véranda en épi (en appui) (par défaut) / encastrée / avec arêtier / en appui 3 pentes / en applique (pans coupés à 135°) / rayonnante (pans coupés à 135°) / rayonnante (pans coupés à 150°) / en T et partie rayonnante (pans coupés à 135°) / ***.



Les profilés de véranda et verrière reprenant les vitrages sont composés d'une partie principale en bois, d'une partie isolante et d'un profilé et contreprofilé assurant l'étanchéité. Des profilés de renforts sont également associés suivant la rigidité nécessaire.

La partie principale des profilés de véranda (assurant les fonctions mécaniques) est en bois de type **Chêne d'Europe (Quercus robur et Q. Petraea) / Douglas (Pseudotsuga menziesii) (par défaut) / Mélèze (Larix) / Yellow pine (Pinus) / Meranti, Dark Red (Shorea) / Afzélia Doussié / Afzélia Pachiloba / Merbau (Intsia) / ***** dont les caractéristiques sont conformes aux spécifications reprises dans la [STS 52.1].

La partie isolante du profilé est de type **Polyuréthane (PU) (par défaut) / Polyisocyanurate (PIR) / profilé ajouré en Polyamide / Polystyrène (EPS/XPS) / Liège (ICB) / *****.

La densité minimum de l'isolant est **sélectionnée pour atteindre les performances mécaniques requises par la fonction (par défaut) / supérieure à *** kg/m³**.

L'isolant est **collé (par défaut) / fixé mécaniquement / ***** sur le bois. Les colles utilisées sont conformes à l'[AR 2014-05-08] concernant le rejet de COV (composés organiques volatils). Conformément à l'[AR 2014-05-08], la teneur totale en composés organiques volatils (COVT) est < 1000 µg/m³ et la teneur totale en composés organiques semi-volatils (COSVT) est < 100 µg/m³.

La mise en feuillure des vitrages est assurée par une partie drainante et un profilé extérieur en inox extérieur.

La partie drainante est assurée par **profilés synthétiques (par défaut) / profilés aluminium et espaceurs synthétiques / membranes avec contre profilage de l'isolant**.

(soit par défaut)

Les profilés synthétiques : les profilés synthétiques sont composés de **polyamide (par défaut) / pvc / *****. Les profilés synthétiques disposent de rainures pour le placement des joints préformés d'étanchéité du vitrage. La hauteur d'eau utile dans les profilés synthétiques est > 12 (par défaut) / *** mm. Les profilés synthétiques sont fixés aux profilés porteurs par l'intermédiaire de **collage (par défaut) / fixations métalliques / *****. Le profilé synthétique dispose d'**espaceurs continus intégrés (par défaut) / d'espaceurs ponctuels / ***** reprenant l'épaisseur des vitrages. Les profilés de récolte des eaux permettent la continuité de l'écoulement.

(soit)

Les profilés aluminium et espaceurs synthétiques. La composition de l'aluminium est conforme aux exigences de la [STS 52.2]. L'ambiance lors de la vie de la menuiserie est en **climat normal (par défaut) / climat agressif**. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 sont utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la norme [NBN EN 755-2]; Les profilés synthétiques formant l'espaceur sont composés de **polyamide (par défaut) / pvc / *****, traverses fixées mécaniquement aux montants dans le logement préalablement usiné en atelier, sur les montants et/ou les traverses. Les profilés aluminium disposent de rainures pour le placement des joints préformés d'étanchéité du vitrage. Les profilés synthétiques sont **clippés (par défaut) / vissés / ***** dans le profilé

aluminium. La hauteur d'eau utile dans les profilés aluminium est > 12 (par défaut) / *** mm. La continuité du drainage entre les profilés aluminium est assurée de manière étanche.

(soit)

Les membranes avec contre-profilage de l'isolant. La hauteur d'eau utile dans le contre-profilage de l'isolant est > 12 (par défaut) / *** mm. La membrane est de type EPDM (par défaut) / PVC / ***. Elle est collée sur l'isolant (dans ce cas, le profilé inox extérieur est vissé dans le profilé porteur en bois). La continuité du drainage entre les membranes est assurée par chevauchement et collage des membranes. Les joints des vitrages sont réalisés par mastic de jointoyage avec fond de joint reprenant le poids du vitrage ou mastic de type butyle.

Les profilés extérieurs sont constitués d'inox (par défaut) / inox et profilé synthétique/ ***. Les profilés sont vissés tous les 20 cm (par défaut) / clippés / ***.

Les nuances d'acier inoxydable selon la norme [NBN EN 10088-2] sont : acier austénitique au chrome nickel X5 Cr Ni 18/-10 (par défaut) / acier inoxydable au chrome nickel molybdène X2 Cr Ni Mo 17-12-2 / acier inoxydable au chrome nickel molybdène X 5 Cr Ni Mo 17-12-2 / ***. Les qualités d'acier inoxydable équivalentes sont proposées à l'architecte.

Du côté extérieur du vitrage, l'étanchéité est assurée par un fond de joint et mastics (par défaut) / un mastic de type butyle / ***.

La méthode de fixation du profilé est conforme aux descriptions du système repris dans les rapports d'essais pour la détermination des performances.

Forme et dimensions des profils

Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimale) et tiennent compte des performances exigées, des notes de calculs, de la composition des parties fixes et mobiles, de la quincaillerie ainsi que de l'épaisseur des vitrages et des panneautages.

- hauteur du profil : ≤ 80 (par défaut) / *** mm.
- épaisseur du profil : correspondant à la valeur Uf spécifiée (par défaut) / 110 / *** mm.
- De plus fortes sections de bois seront utilisées pour renforcer les profilés de traverses ou montants, les fenêtres coulissantes, etc. ...

La structure portante de la véranda ou verrière (poutres et colonnes) est décrite et comptabilisée dans le tome 2 suivant les articles correspondant.

Les chéneaux sont réalisés en zinc (par défaut) / profilés aluminium / membrane.

(soit par défaut)

En zinc : les chéneaux en zinc répondent aux prescriptions de l'article 33.11.1a Etanchéités pour chéneaux en feuilles de zinc et à la [NBN EN 501]. L'épaisseur des feuilles est de ≥ 0,8 (par défaut) / 1 / *** mm. Les travaux éventuels de soudobrasage sont effectués sur un support propre en trois opérations successives : la préparation des surfaces à l'aide d'acide chlorhydrique / du produit de décapage recommandé par le fabricant (par défaut) / ***, l'étamage et le soudage. La profondeur des chéneaux est ≥ 25 (par défaut) / *** mm. La pente des chéneaux est ≥ 1.5 (par défaut) / *** %. Les chéneaux en zinc sont fixés par agrafe (par défaut) / patte de fixation / ***.

(soit)

Les profilés aluminium ; la composition de l'aluminium est conforme aux exigences de la [STS 52.2]. L'ambiance lors de la vie de la menuiserie est en climat normal (par défaut) / climat agressif. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 sont utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. La profondeur de chéneaux est de min 25 (par défaut) / *** mm. La pente des chéneaux est ≥ 1.5 (par défaut) / *** %. Les chéneaux en aluminium sont fixés par vis (par défaut) / rivetage / clippage / ***. La finition des chéneaux en aluminium est anodisée (par défaut) / laquée de couleur *** / ***.

(soit)

La membrane est composée d'EPDM (par défaut) / de membrane bitumineuse / ***. La membrane répond aux prescriptions des articles 33.11.3a Etanchéités pour chéneaux en membranes hautement polymérisées / EPDM, 33.11.2a Etanchéités pour chéneaux en bitume élastomérisé (SBS) ou 33.11.2b Etanchéités pour chéneaux en bitume plastomérisé (APP), selon le type. L'épaisseur de la membrane est de 1.2 mm (par défaut) / ***. Le fond de chéneau est composé de planches de bois / de panneaux isolant (de type PU (par défaut) / ***). Les chéneaux répondent aux prescriptions des articles 31.33.1a Eléments de support de chéneaux en voliges ou 31.33.1b Eléments de support de chéneaux en panneaux de bois, selon le type. L'épaisseur du support est ≥ 20 mm (par défaut) / ***. La membrane est collée (par défaut) / soudée / *** sur le support. La profondeur de chéneaux est ≥ 25 (par défaut) / *** mm. La pente des chéneaux est ≥ 1.5 % (par défaut) / ***.

Le faîtage est réalisé en inox (par défaut) / aluminium / zinc / *** et répond aux prescriptions de l'article 35.11.3a Faîtages pour couvertures en tôles préfaçonnés.

Les arêtières sont réalisés en inox (par défaut) / aluminium / zinc / *** et répond aux prescriptions de l'article 35.12.3a Arêtières en tôles préfaçonnés.

Les noues sont réalisées en inox (par défaut) / aluminium / zinc / *** et répond aux prescriptions de l'article 35.13.3a Noues en tôles préfaçonnées.

Les raccords de rives sont réalisés en inox (par défaut) / aluminium / zinc.

(soit par défaut)

En inox : ils répondent aux prescriptions de l'article 35.14.2d Profilés de rive de toiture en acier inoxydable

(soit)

En aluminium : ils répondent aux prescriptions de l'article 35.14.2a Profilés de rive de toiture en aluminium extrudé

(soit)

En zinc : ils répondent aux prescriptions de l'article 35.14.2b Profilés de rive de toiture en zinc

Les éléments de remplissage sont composés de vitrage (par défaut) / polycarbonates (PC) / polyméthacrylate de méthyle (PMMA) / panneaux sandwich / ***

(soit par défaut)

Vitrage : il répond aux prescriptions de l'article 36.12.1a Vitrage pour verrières. Il s'agit d'un vitrage plat (par défaut) / vitrage bombé / ***.

Le type de vitrage à utiliser est choisi en fonction des exigences requises conformément à la [NBN S 23-002]. En particulier, l'épaisseur des feuilles de verre est déterminée sur base des sollicitations dues au poids propre, au poids de la neige et à la pression du vent. Les calculs sont effectués selon les méthodes de calcul préconisées dans la [NBN S 23-002-2]. Une note de calcul justificative est fournie à l'auteur de projet. La valeur U est calculée conformément aux prescriptions de la [NBN EN 675] : ≤ 1.1 (par défaut) / *** W/m²K. Le facteur solaire (g) (ou facteur énergétique global) est mesuré conformément à la [NBN EN 410] : comprise entre 0.3 et 0.71 (par défaut) / ***. Le vitrage intérieur est composé d'un verre simple feuilleté (par défaut) / ***. L'épaisseur du vitrage intérieur répond à la [NBN S 23-002-2] (par défaut) / est égal à *** mm

Le vitrage extérieur est composé de verre simple floaté (ordinaire) / verre simple trempé (par défaut) / verre simple durci / verre simple feuilleté / ***. L'épaisseur du vitrage extérieur répond à la [NBN S 23-002-2] (par défaut) / est = *** mm.

(soit)

Polycarbonate (PC) : il répond aux prescriptions de l'article 36.42.2a Plaques en matière synthétique pour lanterneaux. La plaque en polycarbonate est alvéolée de 5 chambres (par défaut) / alvéolée de 3 chambres / ***. La valeur U du panneau est inférieure à 1.8 / *** W/m²K. La transmission lumineuse est > 60 % (par défaut) / ***. L'épaisseur du panneau est de 10 / 16 / *** mm.

(soit)

Polyméthacrylate de Méthyle (PMMA) : il répond aux prescriptions de l'article 36.42.2a Plaques en matière synthétique pour lanterneaux. La plaque en PMMA est plane (par défaut) / bombée / ***. La valeur U du panneau est < 1.8 / *** W/m²K. La transmission lumineuse est > 80 % (par défaut) / ***. L'épaisseur du panneau est de 8 / *** mm.

(soit)

Panneaux sandwich : L'épaisseur du panneau sandwich est de *** mm. L'isolation du panneau est en Polyuréthane (PU) / Polyisocyanurate (PIR) / Polystyrène (EPS) / Laine de roche (MW) / Liège/ ***. La valeur U du panneau est < 1.1 / *** W/m²K. Le parement intérieur est en aluminium / inox / *** de couleur ***. Le parement extérieur est en aluminium / inox de couleur ***.

La pose des éléments de remplissage est conçue de manière à empêcher toute accumulation d'eau et à garantir un bon drainage (en particulier dans le cas d'utilisation de vitrages feuilletés et/ou d'isolants). Le drainage d'éléments de remplissage fixés par contre-profilés est conçu de telle manière que l'eau circule de rainure d'éléments secondaires vers des rainures d'éléments primaires sans accumulation d'eau. La continuité entre les profils de drainage est assurée en cascade par déversement / membrane de raccord / profilé de raccord / injection des profilés creux pour finalement être évacuée au niveau du chéneau et vers les évacuations. En cas d'injection des profilés creux, le produit d'injection est constitué de mastics permettant la reprise élastique ≥ 150 %, une liaison mécanique entre profilés empêche la déformation relative au niveau de l'assemblage. Ceci permet de supprimer les eaux ruisselantes et les trous de drainage sous les traverses. Ce drainage est assuré par le recouvrement des traverses sur les montants.

Garniture d'étanchéité

Il s'agit de joints EPDM / mastic élastomère / mastic élastomère extrudé utilisés pour les joints de finition intérieurs et pour les joints d'étanchéité extérieurs (étanchéité de la façade).

Ils sont compatibles avec tous les matériaux environnants (par exemple, finition du profilé en aluminium, ...).

La couleur de la garniture d'étanchéité est transparente / grise / noire.

Autres composants

Les fonds de joints (bande préformée continue délimitant la profondeur de la garniture d'étanchéité) sont compatibles avec les produits environnants.

Les cales sont en matériau imputrescible et de dureté $\geq 75^\circ \pm 5^\circ$ Shore A (par défaut) / ***.

A défaut d'autres documents prescriptifs, les performances des vérandas sont similaires aux exigences des façades suivant la norme [NBN B 25-002-1].

- Performances thermiques : la valeur U_w est de 0.85 (par défaut) / 0.65 / *** W/m²K
- Perméabilité à l'air : Classe A4 (par défaut) / ***

- Etanchéité à l'eau : **Classe R7 / 600Pa** (par défaut) / ***
- Résistance au vent : **Classe $w_k = 1200 \text{ Pa}$ / $w_u = 1800 \text{ Pa}$** (par défaut) / ***
- Performances acoustiques : D Atr supérieur à **38** (par défaut) / *** dB
- Résistance à l'effraction : **Classe RC 2** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : **Classes E4/I3** (par défaut) / ***

Types de fenêtres et portes fenêtres

(Voir 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres)

- Dimensions : *** x *** mm
- Remplissage : *** (Voir 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)
- Type d'ouvrant : **battant / oscillo-battant / basculant / projetant / pivotant** / ***.
- Quincaillerie : (voir chapitre 41.72 Quincailleries)

- Finitions

Finition du bois côté intérieur :

Traitement de protection du profilé bois: **Non nécessaire (classe de durabilité du bois suffisante)** (par défaut) / **conforme à la [STS 04.3] / Traitement pour une classe d'emploi 3 (selon [NBN EN 335])** / ***.

Traitement de la surface de base : **première couche en usine de type peinture** (par défaut) / **première couche en usine de lasure transparente / première couche en usine de lasure teintée / à posteriori** / ***.

Traitement de la surface : **protection incolore selon le procédé** (par défaut) / **produits de peinture non filmogènes.**

(soit par défaut)

Un système de protection incolore, selon le procédé C2, selon les [STS 04.3]. Le produit se compose d'un vernis à bois régulateur d'humidité avec un pourcentage élevé de résines alkydes et d'agents antibactériens, disponible en différentes couleurs. Le produit n'est pas toxique et est utilisé indifféremment à l'intérieur et à l'extérieur, sur des essences de bois douces, dures et tropicales. Le produit est résistant aux rayons UV. Au moins 3 couches sont prévues : la première couche de protection est appliquée dans la station d'imprégnation ou en atelier, la deuxième couche après la pose par l'entrepreneur et la troisième avant la réception.

(soit)

Produits de peinture non filmogènes. L'épaisseur totale des trois couches de produit de finition, mesurées à sec est $\geq 100 / 120 / ***$ microns. Ce produit s'imprègne profondément dans le bois, sans toutefois former un film fermé. Le produit laisse passer la vapeur d'eau, il est résistant aux intempéries et répulsif à l'eau. Il protège le bois contre le vieillissement, ne vieillit pas lui-même et contient des pigments qui préviennent la décomposition du film d'imprégnation par les rayons UV. La couleur est déterminée par l'auteur de projet après la soumission des échantillons de couleur sur l'essence de bois utilisée. Après et pendant la mise en œuvre, les ouvrages sont restaurés si nécessaire.

Avant tout traitement de finition, la préparation de surface est adaptée à l'essence de bois et au produit de finition.

Les profilés en inox sont sciés et ébarbés; les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profilés transversaux.

- La teinte des profilés est **naturelle** (par défaut) / **brossée / couleur RAL** : *** / ***
- L'assemblage des angles est **soudé** (par défaut) / ***.

Finition de l'Inox côté extérieur :

Le procédé de finition par laquage sur inox est conforme à la norme [NBN EN 12206-1]. Les couches de peinture résistent aux chocs et ne s'écaillent aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...).

La finition inox est **sans finition** (par défaut) / **laquée** / ***

Revêtements laqués

- Les profilés inox revêtus en continu de matière organique permettent un niveau $\geq$ résistance à la corrosion RC3 selon la norme [NBN EN 10169] après au moins 2 ans d'expositions extérieures ainsi qu'un niveau minimum de résistance aux rayons UV RUV3 (RUV2 pour les couleurs métalliques ou vives) selon la norme [NBN EN 10169]
- Les systèmes de peintures sont donnés la norme [NBN EN ISO 12944-5] ;
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne peuvent pas s'écailler aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage,...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche $\geq 60 \mu\text{m}$.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). La teinte du traitement de surface du profilé peut être consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant/l'architecte

- Teinte du profilé extérieur : **libre choix dans la gamme standard du fabricant** / **Couleur RAL : ***** Degré de brillance : **30 / 70 / 90 %** sous un angle de 60° / *** / **métallisée**

- Prescriptions complémentaires

Nuances de teintes du verre recuit

(Voir 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'assemblage des éléments de remplissage est réalisé **en atelier** (par défaut) / **sur chantier**. Dans le cas de l'assemblage en atelier, les modules sont assemblés avec leur remplissage. Les profilés de resserrage sont fixés mécaniquement sur le profilé au travers de l'isolant.

En cas d'assemblage sur chantier, les châssis sont fixés aux montants et traverses par les pattes d'attaches. L'étanchéité entre les éléments est assurée par **des joints EPDM spéciaux** (par défaut) / **mastic élastomère extrudé** / ***.

La pose des vitrages est réalisée conformément à la [NIT 221].

La liaison de la véranda avec le gros œuvre est conforme aux prescriptions de la [NIT 283]. Le solin est réalisé en **zinc** (par défaut) / **aluminium** / **matériaux synthétiques** / **cuivre** / ***.

(Soit par défaut)

En zinc : il répond aux prescriptions de l'article 35.15.1a Solins en zinc

(Soit)

En aluminium : il répond aux prescriptions de l'article 35.15.1e Solins en aluminium

(Soit)

En matériaux synthétiques : il répond aux prescriptions de l'article 35.15.1c Solins en matériaux remplaçant le plomb

(Soit)

En cuivre : il répond aux prescriptions de l'article 35.15.1d Solins en cuivre

(Soit)

Les opérations de pose sur chantier se résument exclusivement à des opérations d'assemblage.

L'ensemble de la véranda est installé par un seul entrepreneur.

Entretien et inspection

Le manuel d'entretien et planning d'intervention de l'entrepreneur pendant la durée de garantie de la véranda sont fournis à l'architecte ou, à défaut, au maître d'ouvrage.

- Échantillons

Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet. Les échantillons sont composés d'un **raccord d'assemblage d'angle droit dont les profilés sont de longueur > 40 cm sans remplissage** (par défaut) / ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

[NBN EN 755-2, Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 2 : Caractéristiques mécaniques]

[NBN EN 10088-2, Aciers inoxydables - Partie 2: Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général]

[NBN EN 501, Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportés]

[NBN S 23-002-2, Vitrerie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN EN 675, Verre dans la construction - Détermination du coefficient de transmission thermique, U - Méthode du fluxmètre]

[NBN EN 410, Verre dans la construction - Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages]

[NBN S 23-002-2, Vitrerie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN B 25-002-1, Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux]

[STS 04.3, Bois et panneaux à base de bois : traitements du bois]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 12206-1, Peintures et vernis - Revêtement de l'aluminium et de ses alliages pour des applications architecturales - Partie 1: Revêtements à partir de peinture en poudre thermodurcissable]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre en développement des dimensions intérieures mesurées dans l'axe des profilés de châssis (distinction faite selon le type ou le modèle).

(Soit)

2. Quantité nette à mettre en œuvre (distinction faite selon le type, le modèle ou les dimensions).

- nature du marché:

QF

41.61.4d Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée -
 finition en PVC CCTB 01.02

41.62 Vérandas / verrières métalliques CCTB 01.04

41.62.1 Vérandas / verrières en aluminium CCTB 01.04

41.62.1a Vérandas / verrières en aluminium sans coupure thermique

41.62.1b Vérandas / verrières en aluminium avec coupure thermique

41.62.2 Vérandas / verrières en acier CCTB 01.04

41.62.2a Vérandas / verrières en acier sans coupure thermique

41.62.2b Vérandas / verrières en acier avec coupure thermique

41.62.3 Vérandas / verrières en fonte

41.62.3a Vérandas / verrières en fonte

41.62.4 Vérandas / verrières en fer forgé

41.62.4a Vérandas / verrières en fer forgé

41.63 Vérandas / verrières en PVC CCTB 01.02

41.63.1 Vérandas / verrières en PVC

41.63.1a Vérandas / verrières en PVC

41.64 Vérandas / verrières en matériaux composites CCTB 01.02

41.64.1 Vérandas / verrières en mélange PVC/bois (dans la masse) CCTB 01.02

41.64.1a Vérandas / verrières en mélange PVC/bois (dans la masse)

41.65 Vérandas / verrières - éléments de renfort

41.65.1 Vérandas / verrières - éléments de renfort en bois

41.65.1a Vérandas / verrières - éléments de renfort en bois

41.65.2 Vérandas / verrières - éléments de renfort en aluminium

41.65.2a Vérandas / verrières - éléments de renfort en aluminium

41.65.3 Vérandas / verrières - éléments de renfort en acier

41.65.3a Vérandas / verrières - éléments de renfort en acier

41.65.4 Vérandas / verrières - éléments de renfort mixte

41.65.4a Vérandas / verrières - éléments de renfort mixte

41.7 Eléments particuliers / accessoires / signalétique CCTB 01.02

41.71 Seuils CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

41.71.1 Seuils intégrés au système de châssis CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de seuils de fenêtre préfabriqués, formant un ensemble indissociable avec le système de profilés choisi pour les châssis de fenêtre (PVC / aluminium, ...). Ils sont livrés et placés avec tous les accessoires nécessaires tels que pattes d'ancrage, profils d'assemblage, abouts spéciaux, angles rentrants et sortants, ...

MATÉRIAUX

L'ensemble (fenêtre et seuil) assure un raccord parfait avec les fenêtres et déborde suffisamment sur le plan de la façade pour servir de rejet d'eau. Les dimensions des profilés de seuils prévoient une saillie ≥ 35 mm sur la façade achevée. Ils sont en outre conçus de manière à prévenir toute déformation suite aux variations de température.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La pose s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant. Les seuils de fenêtres en aluminium sont établis en alignement droit et sont réalisés en longueurs maximales. Des pattes d'ancrage sont prévues au moins tous les 75 cm. Le joint de ± 1 cm entre les châssis et les palettes d'about verticales est rempli d'un mastic élastique. La pose assure la continuité de l'étanchéité à l'eau. La mise en œuvre est conforme à la [NIT 283].

41.71.1a Seuils intégrés au système de châssis en bois CCTB 01.02

41.71.1b Seuils intégrés au système de châssis en aluminium CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les seuils de fenêtre en aluminium sont fabriqués en aluminium extrudé et font intégralement partie du système de **fenêtres en aluminium / panneaux de façade en aluminium**

- Finitions

- Les seuils de fenêtre sont profilés:
en forme de Z (par défaut) / **avec le bord avant arrondi**
(soit par défaut) : **en forme de Z**, avec un bord avant $\geq 20 / 30$ mm. Inclinaison $5^\circ / 11^\circ / 15^\circ$.
Le relevé contre les châssis est nervuré / plat.
(soit) : **avec le bord avant arrondi**. Inclinaison $15^\circ / ***$. **Le relevé contre les châssis est nervuré.**
- La largeur est de ******* cm.
- La finition de la surface est :
anodisée (par défaut) / **laquée par poudrage électrostatique**
(soit par défaut) : **anodisée**, $\geq 18 \mu\text{m}$, finition couleur naturelle mate / noire
(soit) : **laquée par poudrage électrostatique**, qualité et couleur : identiques à la menuiserie extérieure / à choisir par l'auteur de projet RAL n° *******

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les pattes d'ancrage sont posées au moins tous les **75** (par défaut) / ******* cm. Le remplissage entre le seuil de fenêtre et le support est constitué sur toute la longueur d'une isolation acoustique réalisée par un **cordon d'étanchéité compressible / mousse d'injection** < 1 cm de la face du mur. Le joint de ± 1 cm est rempli d'un mastic de la classe V suivant la [STS 56]. Le joint entre les palettes d'about verticales et la maçonnerie est également soigneusement obturé, sans maculer la maçonnerie.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

longueur nette à exécuter selon la largeur utile.

- nature du marché:

QF

41.71.1c Seuils intégrés au système de châssis en acier CCTB 01.02

41.71.1d Seuils intégrés au système de châssis en PVC CCTB 01.02

41.71.2 Seuils posés a posteriori

41.71.2a Seuils posés a posteriori en pierre / béton / fibre ciment

41.71.2b Seuils posés a posteriori métalliques CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de seuils de fenêtres préfabriqués métallique posés à postérieur et assemblés de manière à former un ensemble avec le système de profilés choisi pour les châssis de fenêtre (PVC / aluminium, ...). Ils sont livrés et placés avec tous les accessoires nécessaires tels que pattes d'ancrage, profils d'assemblage, abouts spéciaux, angles rentrants et sortants, etc...

L'ensemble assure un raccord parfait avec les fenêtres et déborde suffisamment sur le plan de la façade pour servir de rejet d'eau. Ils sont en outre conçus et assemblés de manière à prévenir toute déformation suite aux variations de température.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les seuils de fenêtre sont fabriqués en aluminium extrudé constitué d'un alliage de type EN AW 6063 T66.

- Le seuil de fenêtre est profilé : **en forme de Z** (par défaut) / ***.
- Largeur : égale à la largeur du mur ou du revêtement de façade à couvrir depuis le plan des menuiseries plus **35** (par défaut) / *** mm.
- Bord avant : hauteur $\geq$ à **40** (par défaut) / *** mm avec un repli en partie basse formant casse-gouttes et permettant l'accrochage des éventuels éléments de support.
- Arrête de fixation au profil de châssis : hauteur $\geq$ à **25** (par défaut) / *** mm. La face en contact avec le profil est **nervurée** (par défaut) / **plate** et munie de trous oblongs permettant la dilatation du profil au niveau des fixations.
- Pente : $\geq$ à **5 °** (par défaut) / ***.
- Eléments d'about : en forme de **U** (pour mur enduit) / **L**.
- Eléments de jonction entre deux profils de seuil : **pièce de raccord en H** (par défaut) / ***.
- Coins extérieur : **pièce de raccord en H avec bord avant et arrête pliée en angle sortant** (par défaut) / ***
- Coins intérieur : **pièce de raccord en H avec bord avant et arrête pliée en angle rentrant** (par défaut) / ***

Si la largeur des seuils est $\geq$ à 150 mm, ils sont posés sur des équerres de support en acier galvanisé dont la partie supérieure est coulissante et munie en son extrémité d'un rebord enfichable dans l'about de l'élément de seuil. Ces équerres constituant autant de ponts thermiques nuisant à l'efficacité de l'isolation, elles sont munies de plaques de rupture thermique présentant une résistance thermique $\geq$ à **0,038** (par défaut) / *** m²K/W entre les consoles et la structure dans lequel elles viennent se fixer.

- Finitions

Laquée par poudrage électrostatique (par défaut) / **Anodisée** / ***

(soit par défaut)

Laquée par poudrage électrostatique : selon [Qualicoat] épaisseur $\geq$ 60 µm

- **Couleur** : **identique à la menuiserie extérieure** (par défaut) / **RAL n°** ***
- **Finition** : **identique à la menuiserie extérieure** (par défaut) / **brillante** / **mate** / **légèrement structurée** / ***.

(soit)

Anodisée : selon [Qualanod] épaisseur $\geq$ 18 µm

- **Couleur** : identique à la menuiserie extérieure (par défaut) / naturelle mate / noire ***.
- **Finition** : identique à la menuiserie extérieure (par défaut) / mate / ***.

(soit)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le remplissage entre le seuil de fenêtre et le support est constitué sur toute la longueur :

- de bandes d'étanchéité compressibles (par défaut) / de mousse d'injection / *** jusqu'à 1 cm de la face extérieure du revêtement de façade.
- le joint en face avant est rempli d'un mastic élastique de type F suivant la [NBN EN ISO 11600].

Les joints entre les éléments d'about et la façade sont également soigneusement obturés conformément à la documentation technique accompagnant le produit et en évitant soigneusement de maculer le revêtement de finition des façades.

Si la largeur des seuils est $\geq$ à 150 mm, des équerres de support sont posées avec un entre-axe $\leq$ à 75 (par défaut) / *** cm.

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon du modèle de seuil qu'il propose à l'approbation de la direction du chantier.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette à mettre en œuvre, ventilée selon la largeur utile.

- nature du marché:

QF

41.71.2c Seuils posés a posteriori synthétiques

41.71.2d Seuils posés a posteriori en matériau composite

41.71.3 Seuils - protections en plomb pour seuil existant

41.71.3a Seuils - protections en plomb pour seuil existant

41.72 Quincailleries CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cette rubrique comprend la fourniture et la pose de tous les éléments de quincaillerie prévus, c'est-à-dire tous les organes de commande, d'équilibrage, de suspension, de fermeture et de verrouillage, ... Les exigences générales et/ou spécifiques formulées pour la quincaillerie, ainsi que les domaines d'application directs, sont spécifiés dans le cahier spécial des charges et sous la présente rubrique mais sont compris dans le prix unitaire des profilés.

- La quincaillerie permet l'ouverture dans le sens prescrit. Des paumelles, charnières, crapaudines, dispositifs de fermeture et de blocage sont utilisées. Ces éléments sont

fabriqués en matériaux adaptés à la fonction qu'ils remplissent et sont compatibles avec le matériau des profilés. Dans le cas de profilés en métal, ils sont efficacement protégés afin d'éviter les couples électrolytiques. Tous les accessoires de fixation et autres goupilles, vis, etc. sont en acier inoxydable.

- La quincaillerie est proposée par le fabricant des châssis en fonction du poids et des dimensions des portes et fenêtres. Le constructeur est obligé de motiver le choix de la quincaillerie.
- Sur simple demande, les modèles de toute la quincaillerie, des poignées, rosaces, serrures et autres accessoires sont soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La quincaillerie est principalement encastrée mais reste facilement remplaçable.
- Les organes de fermeture sont disposés de manière telle à permettre l'actionnement ergonomique par une seule personne, les forces d'actionnement étant toujours < 200 N et la force de déplacement des vantaux de fenêtre < 100 N (10 Nm) / 50 N (5 Nm) selon les prescriptions de la norme [NBN EN 12608-1:2016+A1] . Lorsqu'il est nécessaire de prévoir plusieurs points de fermeture, ils sont actionnés par une espagnolette à pompe qui commande des tringles cachées dans les profilés.
- Pour les châssis de fenêtres, les poignées se situent à ≤ 105 (PMR) / 150 / *** cm au-dessus du niveau du sol et pour les portes extérieures ≤ 105 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol. Ces mesures sont discutées au préalable avec l'administration, lorsqu'il s'agit d'habitations adaptées aux personnes âgées et/ou avec un handicap.

CONTRÔLES

Tous les mécanismes de suspension et de fermeture fonctionnent facilement, sans jeu aucun, sans accroc et silencieusement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1303]

[NBN EN 1670]

[NBN EN 12051]

[NBN EN 179]

[NBN EN 1125]

[NBN EN 1154]

[NBN EN 1155]

[NBN EN 1158]

[NBN EN 1627 à 1630 série]

41.72.1 Charnières et paumelles CCTB 01.04

41.72.1a Charnières et paumelles CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Les **paumelles / charnières** sont fabriquées en :
aluminium (par défaut) / nylon / acier inoxydable / acier bichromaté

(soit par défaut) : aluminium ALMgSi 0,5 F22 / G ALMg 3 selon les [STS 36]. 14.13 et anodisé couleur naturelle / laqué dans la même couleur que la menuiserie
(soit) : Nylon coloré dans la masse avec une âme en acier, de la même couleur que les profilés
(soit) : acier inoxydable 18/8 / 18/10 poli avec bague d'usure en inox
(soit) : acier bichromaté

- Les pivots sont en acier inoxydable dans une bague de roulement en nylon.
- L'acier chromaté n'est en aucun cas autorisé.
- Les bagues d'usure sont en polyamide / en bronze / inox.
- La hauteur et le Ø du nœud des paumelles et le nombre de nœuds des charnières sont déterminés par le fabricant des châssis en fonction du poids des parties ouvrantes.
- Les charnières sont conformes à la norme [NBN EN 1935].

- Finitions

- Type : paumelles / charnières
- Hauteur : $\geq$ ***
- Diamètre du nœud : $\geq$ 11 mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En fonction de la hauteur des portes et/ou fenêtres, on place au moins le nombre suivant de charnières :

- ⇒ hauteur de 50 à 120 cm : $\geq$ 2 charnières
- ⇒ hauteur de 120 à 180 cm : $\geq$ 3 charnières
- ⇒ hauteur de 180 à 220 cm : $\geq$ 4 charnières

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

compris (par défaut) / postes séparés

(soit par défaut) : Sauf indications spécifique contraire dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix de toute la quincaillerie sera compris dans le prix unitaire de la menuiserie extérieure (profilés).

(soit) : Exceptionnellement et moyennant mention expresse dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, la quincaillerie spéciale peut être reprise comme postes séparés (par ex. ferme-porte / barre antipanique / serrures électriques / ...).

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.72.2 Serrures CCTB 01.02

41.72.2a Serrures CCTB 01.11

DESCRIPTION**- Localisation**

Pour tous les accès, selon le plan de fermeture.

MATÉRIAUX**- Caractéristiques générales**

- Toutes les serrures sont enclouonnées dans un boîtier universel de façon que la réservation à prévoir dans la porte puisse aussi, le cas échéant, être utilisée pour d'autres applications. Les serrures conviennent aussi bien pour les portes extérieures s'ouvrant vers la gauche que vers la droite. Les boîtiers sont fabriqués en acier et sont laqués à l'intérieur comme à l'extérieur afin de les protéger contre la corrosion. Toutes les autres parties métallisées sont achevées par galvanisation ou par application d'une couche de cadmium. Toutes les fixations et assemblages doivent être protégés contre l'enlèvement par forage et sont pourvus de tiges anti-manipulation. Les fouillots sont à palier. Les pènes de jour et dormant sont en laiton. Les clés des cylindres actionnent aussi bien le pêne de jour que le pêne dormant. Par cylindre, il est toujours prévu **trois** (par défaut) / *** clés avec bague et plaquette d'identification en matière synthétique.
- Les serrures mécaniques et gâches sont conformes aux exigences de la norme [NBN EN 12209] pour une serrure "Code 3" et le cylindre est pourvu d'une protection selon le grade 4 de la norme [NBN EN 1303].
- En concertation avec l'administration, les serrures sont intégrées dans un plan de fermeture. Les combinaisons de clés demandées sont soumises pour approbation au plus tard trois mois avant la réception. Exemple d'un plan de fermeture :

Propriété des clés		APP	APP	APP	APP				SHM
	Code	1	2	3	4				Passe-partout
Nombre de clés		3	3	3					3
Emplacement du cylindre	NR								
Entrée de l'app. rez 01	1	XXX							XXX
Entrée de l'app. rez 02	2		XXX						XXX
Entrée de l'app. niv. 03	3			XXX					XXX
Entrée de l'app. niv. 04	4				XXX				XXX
Porte de		XXX							

terrasse App 01									
Porte de terrasse App 02			XXX						
Entrée à rue A		XXX	XXX						XXX
Entrée à rue B				XXX	XXX				XXX
local compteur		XXX	XXX	XXX	XXX				XXX
local poubelle s		XXX	XXX	XXX	XXX				XXX
local vélos		XXX	XXX	XXX	XXX				XXX
machiner ie d'ascens eur									XXX

Principes de base

- Les portes du sas d'entrée, de la cage d'escalier, du local à vélos, du local poubelles et des locaux à compteurs sont ouvertes avec chaque clé d'appartement.
- Les locaux techniques, la machinerie d'ascenseur et les caves réservées à **au service technique / l'administration / la société de logement sociaux** ne sont ouvertes qu'avec une seule clé qui s'adapte également aux autres serrures, telle qu'une clé d'appartement supplémentaire.

- Finitions

- Type de serrure : **cylindre profilé / cylindre de sécurité, fabriqués en laiton nickelé**
- Diamètre du cylindre : **17 / 22**
- Plaquettes : en **laiton / inox** , modèle adapté au modèle de serrure et de porte
- Nombre de points de fermeture : **≥ 3 / 4 / 5 / adapté au modèle de serrure et de porte**

- Prescriptions complémentaires

Les locaux suivants sont uniquement accessibles avec une clé de l'extérieur : *******

Les portes suivantes sont équipées de : **une serrure de sécurité lourdement blindée (par défaut) / une serrure de porte coulissante / une serrure électromagnétique / une serrure pour porte vitrée / serrure antipanique adaptée**

(soit par défaut) : une serrure de sécurité lourdement blindée. Le pêne dormant résiste au sciage. Le pêne de jour est verrouillé en position fermée. Une plaque épaisse en acier au manganèse ≥ 1,5 mm d'épaisseur est fixée sur la serrure avant que cette dernière et la plaque de protection soient posées dans la porte.

(soit) : une serrure de porte coulissante en inox / laiton / * : avec aiguille, fouillot à palier et pêne à crochet.**

(soit) : une serrure électromagnétique (standard pour une installation avec parlophone).

(soit) : une serrure pour porte vitrée, avec boîtier de serrure en métal léger et un pêne dormant renforcé avec une goupille en métal. Avec les joints nécessaires en caoutchouc. Pour les portes à double battant : boîtier de fermeture dans le même matériau et de dimensions identiques au boîtier de serrure.

(soit) : serrure antipanique adaptée : à prévoir pour les sorties de secours et autres portes qui sont utilisées comme issues de secours. Des tringles verticales sont fixées sur les portes qui les verrouillent comme une espagnolette. Des barres horizontales sont appliquées qui, lorsqu'elles sont actionnées vers la bas, déverrouillent les portes. Les barres horizontales sont adaptées à la largeur de la porte. Toutes les barres sont fabriquées en acier et seront galvanisées. Les consoles sont en acier traité contre la corrosion. Lorsque les portes servent également d'entrée, une serrure à cylindre est appliquée à l'extérieur. Un bouton verrouillable sur le boîtier de la serrure permet d'actionner ou non les barres à l'intérieur.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les serrures à cylindre sont placées à ≤ 105 (par défaut) / *** cm au-dessus du niveau du sol.
- Le montage des serrures dans les profilés des portes extérieures se fait de manière à les protéger contre l'effraction. Les cylindres ne dépassent pas de plus de 2 mm par rapport au plan du vantail afin d'empêcher qu'ils puissent être enlevés. Lorsque ce débordement est > 2 mm, une rosette de sécurité est fixée au travers de la feuille de porte.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Après leur pose, les serrures fonctionnent facilement sans problème. Le pêne de jour tombe toujours facilement dans la fermeture sans devoir actionner la poignée. En position fermée, il n'y a aucun jeu sur le pêne de jour.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

compris (par défaut) / postes séparés

(soit par défaut) : Sauf indications spécifique contraire dans le cahier spécial des charges et./ou le métré récapitulatif, le prix de toute la quincaillerie est compris dans le prix unitaire de la menuiserie extérieure (profilés).

(soit) : Exceptionnellement et moyennant mention expresse dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, la quincaillerie spéciale peut être reprise comme postes séparés (par ex. ferme-porte / barre antipanique / serrures électriques / ...).

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Il est préférable que les portes de jardin et de terrasses puissent uniquement être verrouillées de

l'intérieur. Les locaux techniques et les remises à vélos se ferment en principe uniquement de l'extérieur.

- En concertation avec l'administration, les clés sontnt s'adaptées dans le plan de fermeture général (voir annexe). Les combinaisons de clés demandées sont soumises pour approbation au plus tard trois mois avant la réception.
- Certificats : les clés sont livrées avec un certificat de propriété et un certificat permettant de refaire des clés supplémentaires. Le fabricant envoie ces certificats directement au maître de l'ouvrage par envoi recommandé.
- Serrure à cylindre à entailler avec fonction anti-panique, l'intérieur de la serrure pouvant toujours être actionné à l'aide d'une demi-poignée qui ouvre aussi automatiquement le pêne dormant.

41.72.3 Poignées CCTB 01.11

MATÉRIAUX

PERFORMANCES

Efforts de manœuvre

Poignées de portes

La classification des forces et couples de manœuvre des portes, ainsi que de leur quincaillerie, est définie dans la norme [NBN EN 12217] (voir Tableau X). Comme l'indique la [STS 53.1], la Classe 2 est celle que l'on prend lorsque le cahier spécial des charges ne prescrit pas de classe spécifique. Les Classes 3 et 4 sont donc recommandées pour une utilisation notamment par des personnes à mobilité réduite (PMR).

Tableau X – Classification des forces et couples de manœuvre selon la norme [NBN EN 12217]

Résistance à :	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Portes				
Force de fermeture ou force destinée à initier le mouvement, valeur maximale, (N)	75	50	25	10
Quincaillerie manœuvrée à la main				
Force maximale, (N) Couple maximal, (Nm)	10010	505	252.5	101
Quincaillerie manœuvrée avec le doigt				
Force maximale, (N) Couple maximal, (Nm)	205	102.5	61.5	41

Les poignées de portes sont de : **Classe 1 / Classe 2 / Classe 3 (PMR) / Classe 4 (PMR)**.

Poignées de (portes-)fenêtres

La classification des efforts de manœuvre des (portes-)fenêtres battantes et coulissantes, ainsi que de leur quincaillerie, est définie dans la norme [NBN B 25-002-1] (voir Tableau Y). Comme indiqué dans ce tableau, la Classe 2 est recommandée pour une utilisation notamment par des personnes à mobilité réduite (PMR).

Tableau Y – Classification des efforts de manœuvre selon la norme [NBN B 25-002-1]

Résistance aux efforts de manœuvre	Classe 1	Classe 2
Fenêtres battantes ou coulissantes		

Force de fermeture ou force destinée à initier le mouvement, valeur maximale, (N)	100	30
Quincaillerie manœuvrée à la main		
Force maximale, (N)	100	30
Couple maximal, (Nm)	10	5
Quincaillerie manœuvrée avec le doigt		
Force maximale, (N)	50	20
Couple maximal, (Nm)	5	2
Applications	Toutes applications normales où la manœuvre de la fenêtre ne pose pas de problème particulier à l'opérateur	Toutes applications non reprises à la classe 1, par exemple, opérateur physiquement handicapé, ..., en fonction de la situation

Les poignées de (portes-)fenêtres sont de : **Classe 1 / Classe 2 (PMR)**.

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Poignées de portes :

- Hauteur de la poignée : entre 90 et 110 cm au-dessus du niveau du sol [SWL CALA]
- Forme de la poignée : type levier (utilisable le poing fermé) [SWL CALA]
- Ergonomie du levier : [BS 8300]
 - Diamètre de la zone de préhension : ≥ 19 mm
 - Distance entre la zone de préhension et la feuille de porte : ≥ 45 mm
 - Longueur de la zone de préhension : ≥ 95 mm
- Efforts de manoeuvre : Classe 3 ou 4 (Quincaillerie) de la norme [NBN EN 12217] [SWL CALA] et [STS 53.1]
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la poignée et la porte de minimum 15% [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

Poignées de (portes-)fenêtres :

- Hauteur de la poignée : entre 80 et 110 cm au-dessus du niveau du sol [SWL CALA]
- Forme de la poignée : type levier (utilisable le poing fermé) [SWL CALA]
- Efforts de manœuvre : Classe 2 (Quincaillerie) de la norme [NBN B 25-002-1]
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la poignée et la (porte-)fenêtre de ≥ 15 % [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

41.72.3a Poignées CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Localisation

- Poignées de fenêtre
- Poignées de porte : à placer à l'intérieur des **portes d'entrée / portes coulissantes / *****
- Poignées fixes : à poser à l'extérieur des **portes d'entrée**

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les poignées de **fenêtre / porte** sont fabriquées en **aluminium** (par défaut) / **Nylon** / **acier inoxydable** / **acier bichromaté**

(soit par défaut) : **aluminium** travaillé à froid AlMgSi ou aluminium coulé GAlMg3 selon les [STS 36]. 14.13. L'aluminium est anodisé couleur naturelle / laqué dans la même couleur que la teinte des profilés.

(soit) : **Nylon** coloré dans la masse avec une âme en acier, couleur: RAL *** / à choisir dans la **gamme du fabricant**

(soit) : **acier inoxydable** poli 18/8 et 18/10.

(soit) : **acier bichromaté**.

Efforts de manœuvre :

- Poignées de portes : **Classe 1 / Classe 2 / Classe 3 (PMR) / Classe 4 (PMR) / *****
- Poignées de (portes)-fenêtres : **Classe 1 / Classe 2 (PMR) / *****

Les poignées fixes se composent d'un profil tubulaire creux en forme de U **en inox** (par défaut) / **en matière synthétique inaltérable** / avec une âme en **acier inoxydable**

(soit par défaut) : **un profil tubulaire creux en forme de U en inox** brossé mat 18/8 selon AISI 304.

(soit) : **un profil tubulaire creux en forme de U en matière synthétique inaltérable**. La couleur est choisie dans la gamme de couleurs standard du fabricant.

(soit) : **un profil tubulaire creux en forme de U avec une âme en acier inoxydable revêtu de Nylon inaltérable**. La couleur est choisie dans la gamme de couleurs standard du fabricant.

- Finitions

Poignées de **fenêtre / porte** :

- Type : **système d'ouverture**
- Forme : **levier avec retour (en forme de U) (PMR) / levier sans retour (en forme de L) (PMR) / *****
- Section : **rectangulaire aplatie** (par défaut) / **tubulaire (PMR) / *****
- Diamètre de la zone de préhension : **≥ 19 (PMR) / *** mm**
- Longueur de la zone de préhension : **≥ 95 (PMR) / *** mm**
- Distance entre la zone de préhension et la feuille de porte : **≥ 45 (PMR) / *** mm**
- Montage : **avec / sans** plaquettes de couverture
- Différence de LRV entre la poignée et la fenêtre/porte : **≥ 15 (PMR) / *** %**

Poignées fixes :

- Section : **rectangulaire aplatie** (par défaut) / **tubulaire (PMR) / *****
- Diamètre extérieur de la zone de préhension : **≥ 19 (PMR) / 20 (PMR) / 25 (PMR) / 30 (PMR) / *** mm**
- Longueur de la zone de préhension : **≥ 95 (PMR) / *** mm**
- Distance entre la zone de préhension et la feuille de porte : **≥ 45 (PMR) / *** mm**
- Longueur mesurée entre les points de fixation : **≥ 200 / 300 / 400 mm**.
- Débordement : **≥ 75 (par défaut) / *** mm (+ 5 mm)** par rapport au plan du vantail
- Différence de LRV entre la poignée et la fenêtre/porte : **≥ 15 (PMR) / *** %**

- Prescriptions complémentaires

Poignées de fenêtre :

- Les fenêtres extérieures suivantes sont pourvues de poignées avec serrures intégrées : *******. La serrure est **identique / différente** pour toutes les fenêtres.
- La quincaillerie anti-effraction des châssis de fenêtre répond aux exigences de la norme [NBN EN 1627]. Ce dispositif se compose d'un système de verrouillage encastré dans le châssis et comprend des verrouillages aux angles et au centre, qui sont actionnés par une fermeture à espagnolette encastrée ou appliquée. Les châssis de fenêtre suivants sont pourvus d'une quincaillerie anti-effraction : *******

Poignées de porte :

- Le vantail simple de porte extérieure est pourvu, sur la face intérieure, de deux targettes avec ressort, d'un bouton à bascule et d'étriers de fermeture correspondants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Poignées de fenêtre/porte

Les poignées des **fenêtres / portes** se situent à **105 (PMR) / ***** cm au-dessus du niveau du sol.

Poignées fixes

Montage selon les prescriptions du fabricant. Les poignées fixes conviennent pour être montées d'un seul côté à l'aide de vis d'un $\varnothing \geq M10$.

Les poignées fixes se situent à **105 (PMR) / ***** cm au-dessus du niveau du sol.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / **pc**

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. **pc**

- code de mesurage:

compris (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut) : Sauf indications spécifique contraire dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix de toute la quincaillerie est compris dans le prix unitaire de la menuiserie extérieure (profilés).

(soit) : Exceptionnellement et moyennant mention expresse dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, la quincaillerie spéciale peut être reprise comme poste séparé (par ex. ferme-porte / barre antipanique / serrures électriques / ...).

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. **PM**

(soit)

2. **QF**

41.72.4 Systèmes d'ouverture et de fermeture CCTB 01.02

41.72.4a Systèmes d'ouverture mécaniques CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des systèmes d'ouverture mécaniques. Cet article est à considérer en complément des descriptions des portes d'entrée - éléments 41.2 Portes d'entrée et ceux des niveaux inférieurs.

Les systèmes d'ouverture mécanique regroupent tous les systèmes permettant le mouvement d'ouverture et de fermeture de la porte ou de la menuiserie extérieure. Le dispositif électronique d'activation de l'ouverture et/ou de la fermeture est repris dans l'élément 41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques.

Les travaux comprennent la fourniture et la pose des systèmes d'ouverture mécanique, y compris les pièces d'ajustage, la fixation sur la porte, accessoires de finition et les réglages.

- Localisation

La localisation des portes sur lesquelles les systèmes d'ouverture électroniques sont installés est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le système d'ouverture permet la mise en mouvement de la porte ou de la menuiserie extérieure et le déclenchement des gâches d'ouverture de la porte.

Le dispositif mécanique est un **moteur électrique** (par défaut) / **pneumatique** / **électromagnétique** / **hydraulique** / ***.

(soit par défaut)

Moteur électrique : Les moteurs électriques sont conformes à la [NBN EN 60335-2-97]. Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique. La puissance est adaptée à la porte ou la menuiserie extérieure à actionner afin de respecter les exigences de sécurité et d'endurance, le moteur est alimenté par **courant continu** (par défaut) / **alternatif monophasé** / ***. Le moteur est à actionnement à vitesse **constante** (par défaut) / **variable** / ***.

(soit)

Pneumatique : le dispositif pneumatique est actionné par un **compresseur autonome** (par défaut) / **un réseau pneumatique/ une bouteille d'air comprimé** / ***. Le vérin est à **double** (par défaut) / **simple manœuvre**. Le vérin est lié à la porte par une tringlerie en **inox** (par défaut) / **acier galvanisé/ aluminium / alliage**. Le dispositif est muni de fins de courses. Le dispositif fonctionne avec des pressions inférieures à **8** (par défaut) / *** bars. Les raccords sont munis d'un détendeur et de vannes. Le système est conforme aux [NBN E 48-001] et [NBN E 51-005]. La sécurité du système est conforme à la [NBN EN ISO 4414].

(Soit)

Electromagnétique : Le dispositif est combiné à un système de ressorts ou de contrepoids. Les perturbations électromagnétiques générées par la porte motorisée ne peuvent pas dépasser les niveaux spécifiés dans la [NBN EN 61000-6-3]. L'immunité des portes par rapport aux perturbations électromagnétiques est suffisante pour les perturbations du réseau spécifiée dans la [NBN EN IEC 61000-6-2].

(Soit)

Hydraulique : Le dispositif est composé d'un vérin et de régulateur de pression, de vannes de régulation et de filtres, d'une soupape de sécurité conformément à la [NBN EN 764-7]. Le dispositif est conforme à la [NBN E 48-001].

Les portes sont liées aux organes de manœuvre par des bras, axes, ... offrant une protection contre la corrosion.

Les dispositifs d'ouverture mécanique font partie intégrante des portes piétonnes, ils répondent aux prescriptions fondamentales figurant dans la directive Machines [Directive 2006/42/CE] et sont pourvue d'un marquage CE. Une analyse de risques (ou prouver que la porte est couverte par la

norme de type C [NBN EN ISO 12100] et les prescriptions du fabricant sont communiquées au maître d'œuvre.

Le dispositif d'ouverture et de fermeture répond à la norme [NBN EN 16005].

En cas de défaillance de l'alimentation électrique ou de nécessité, le dispositif d'ouverture et/ou de fermeture peut s'ouvrir manuellement et se déverrouiller automatiquement (serrure à sécurité positive). La force à exercer peut toutefois dépasser les efforts de manœuvre de 100 N mais $\leq 150\text{ N}$ (ou 15 Nm) (par défaut) / ***.

La serrure d'une porte automatique est déverrouillée automatiquement quand la porte est activée. En fonction du type de porte, il convient donc de prévoir une serrure motorisée ou une serrure à gâche électrique. Les serrures mécaniques en solénoïde ne sont pas utilisées avec des portes automatiques.

Le dispositif permet la manœuvre de l'ouverture simple sur commande séparée / ouverture et fermeture consécutive.

La vitesse d'ouverture est de 20° / seconde (par défaut) / ***.

Le temps d'attente est de 25 s (par défaut) / ***.

La fermeture automatique peut être empêchée par un détecteur de présence (par défaut) / un détecteur d'impact / ***.

En cas de panne, un dispositif manuel est disponible.

Le dispositif électronique contrôle 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** point(s) de fermeture.

Le module de commande électronique est défini dans l'élément 41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques.

Le mécanisme de manœuvre est constitué d'acier galvanisé (par défaut) / aluminium anodisé / aluminium laqué de couleur *** / un matériau synthétique de couleur *** / acier inoxydable / ***.

L'alimentation du système électronique est effectuée en courant continu 24V (par défaut) / courant monophasé 220V / ***.

Les dispositifs de retenue électromagnétique pour les portes battantes sont conformes aux exigences de la [NBN EN 1155].

La classe d'endurance du dispositif est f1 (5 000 cycles) (par défaut) / f2 (10 000 cycles) / f3 (20 000 cycles) / f4 (50 000 cycles) / f5 (100 000 cycles) / f6 (200 000 cycles) / f7 (500 000 cycles) / f8 (1 000 000 cycles).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le module de commande est défini dans l'élément 41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques .

Les connexions et alimentations sont protégées dans les profils des portes (par défaut) / par des profilés d'habillage de couleur *** / ***.

Les dispositifs de fermeture sont fixés dans le cadre du vantail de la porte (par défaut) / dans la feuille de porte / ***.

Le réglage du dispositif de fermeture est réalisé afin de ne pas réduire la manœuvre des vantaux

Les perturbations électromagnétiques générées par les systèmes d'ouverture ne dépassent pas les niveaux spécifiés dans la [NBN EN 61000-6-3]. L'immunité des systèmes électroniques par rapport aux perturbations électromagnétiques est suffisante pour les perturbations du réseau spécifiée dans la [NBN EN IEC 61000-6-2].

Les systèmes d'ouverture par commande à distance ou liée à un réseau sont protégés contre toute utilisation non autorisée.

Le dispositif de sécurité dispose :

- d'un espace suffisamment grand entre la porte et le mur ;

-
- d'une protection des zones dangereuses (à l'aide d'un dispositif de protection pour les doigts, notamment) ;
-
- d'une réduction de l'impact lors du contact avec la porte (la force mesurée sur le bord de la porte, côté fermeture, inférieure à 50 (par défaut) / *** N et l'énergie cinétique de la porte en mouvement < 1,5 (par défaut) / *** J) en dotant la porte, partiellement ou entièrement, d'équipements de protection sensibles à la pression et/ou électro-sensibles.

Les distances minimales sont conformes à la norme [NBN EN 16005] afin d'éviter le coincement et l'écrasement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[Directive 2006/42/CE, Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte)]

[NBN E 48-001, Transmissions hydrauliques et pneumatiques - Pressions nominales]

[NBN E 51-005, Machines pneumatiques rotatives, percutantes et roto- percutantes - Essais de fonctionnement (ISO 2787 : 1984)]

[NBN EN ISO 4414, Transmissions pneumatiques - Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants (ISO 4414:2010)]

[NBN EN 16005, Blocs-portes motorisés pour piétons - Sécurité d'utilisation - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 61000-6-3, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère]

[NBN EN IEC 61000-6-2, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements industriels]

[NBN EN 60335-2-97, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-97 : Règles particulières pour les motorisations de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues]

[NBN EN ISO 12100, Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque (ISO 12100:2010)]

[NBN EN 764-7, Equipements sous pression - Partie 7: Systèmes de sécurité pour équipements sous pression non soumis à la flamme (+ AC:2004) (+ AC:2006)]

[NBN EN 1155, Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de retenue électromagnétique pour portes battantes - Prescriptions et méthodes d'essai]

[NBN EN 14637, Quincaillerie pour le bâtiment - Systèmes de retenue contrôlés électriquement pour blocs-portes, coupe-feu ou pare-fumée - Exigences, méthode d'essai, mise en oeuvre et maintenance]

- Exécution

[CEN/TR 15894, Quincaillerie pour le bâtiment - Accessoires de portes pour enfants, personnes âgées ou personnes handicapées dans les habitations et bâtiments publics - Guide destiné aux prescripteurs]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. —

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / quantité nette

(soit par défaut)

1. Compris : Les systèmes, détecteurs et modules de commande sont compris dans le prix unitaire des portes dans l'élément *** et ne sont pas mesurés

(soit)

2. Quantité nette : Les moteurs et actionneurs, détecteurs et modules de commande sont décrits.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des systèmes d'ouverture électroniques. Cet article est à considérer en complément des descriptions des portes d'entrée - éléments 41.2 Portes d'entrée et ceux des niveaux inférieurs

Les systèmes d'ouverture électroniques regroupent tous les systèmes permettant d'activer l'ouverture ou la fermeture de la porte ou de la menuiserie extérieure mais pas le mouvement de ceux-ci. L'activation peut être opérée par détecteur de présence, de mouvement, incendie, par connexion à distance, par code d'accès, ...

Le mouvement de la porte ou de la menuiserie est repris dans l'élément 41.72.4a Systèmes d'ouverture mécaniques.

Les travaux comprennent la fourniture et la pose des systèmes d'ouverture électronique, y compris les pièces d'ajustage, la fixation sur la porte, accessoires de finition et les réglages.

- Localisation

La localisation des portes sur lesquelles les systèmes d'ouverture électroniques sont installés est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le système d'ouverture permet le déclenchement des gâches d'ouverture de la porte.

Le dispositif électronique est activé par **code d'accès par clavier** (par défaut) / **commande à distance hertzienne** / **commande à distance via réseau ou téléphonie** / **par détecteur de présence** / **par détecteur de fumée** ou **d'incendie** / **par détecteur de CO2** / ***. Le dispositif verrouille ou déverrouille la porte **sans induire de mouvement à la porte** (par défaut) / **en induisant le début d'ouverture** / ***.

Le dispositif électronique contrôle **1** (par défaut) / **2 / 3** / *** point(s) de fermeture.

Le système est **autonome** (par défaut) / **s'ouvre** / *** lors de coupure d'électricité.

Le détecteur ou le récepteur est placé **au-dessus de la porte** (par défaut) / ***.

Le module de commande électronique est constitué d'**aluminium brossé** (par défaut) / **aluminium anodisé** / **aluminium laqué de couleur ***** / **matériau synthétique de couleur ***** / **acier inoxydable** / ***.

L'alimentation du système électronique est effectuée en **courant continu 24V** (par défaut) / **courant monophasé 220V** / ***.

Les dispositifs de fermeture par électro-aimant ou tout autre système de fermeture électronique sont actionnés avec des forces et des vitesses ne permettant pas d'écrasement de doigts.

Les dispositifs de retenue électromagnétique pour les portes battantes sont conformes aux exigences de la [NBN EN 1155].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le module de commande est placé à une hauteur de **110 cm** (par défaut) / *** cm (par rapport au sol fini) du côté **poignée de la porte** (par défaut) / *** sur **la paroi** (par défaut) / **la porte** / ***.

Le module de commande est situé à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois, ou de tout autre obstacle, à l'approche d'un fauteuil roulant.

Les connexions et alimentations sont protégées **dans les profils des portes** (par défaut) / **par des profilés d'habillage de couleur ***** / ***.

Les dispositifs de fermeture sont fixés **dans le cadre du vantail de la porte** (par défaut) / **dans la feuille de porte** / ***.

Le réglage du dispositif de fermeture est réalisé afin de ne pas réduire la manœuvre des vantaux.

Les perturbations électromagnétiques générées par les systèmes d'ouverture ne dépassent pas les niveaux spécifiés dans la [NBN EN 61000-6-3]. L'immunité des systèmes électroniques par rapport aux perturbations électromagnétiques est suffisante pour les perturbations du réseau spécifiées dans la [NBN EN IEC 61000-6-2].

Les systèmes d'ouverture par commande à distance ou liée à un réseau sont protégés contre toutes utilisations non autorisées.

Les systèmes d'ouvertures et de fermetures électroniques sont exécutés conformément aux prescriptions du [CEN/TR 15894].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1155, Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de retenue électromagnétique pour portes battantes - Prescriptions et méthodes d'essai]

[NBN EN 14637, Quincaillerie pour le bâtiment - Systèmes de retenue contrôlés électriquement pour blocs-portes, coupe-feu ou pare-fumée - Exigences, méthode d'essai, mise en oeuvre et maintenance]

- Exécution

[NBN EN 61000-6-3, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère]

[NBN EN IEC 61000-6-2, Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements industriels]

[NBN EN 1155, Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de retenue électromagnétique pour portes battantes - Prescriptions et méthodes d'essai]

[CEN/TR 15894, Quincaillerie pour le bâtiment - Accessoires de portes pour enfants, personnes âgées ou personnes handicapées dans les habitations et bâtiments publics - Guide destiné aux prescripteurs]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. –

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / quantité nette

(soit par défaut)

1. Compris : Les systèmes, détecteurs et modules de commande sont compris dans le prix unitaire des portes dans l'élément *** et ne seront pas mesurés.

(soit)

2. Quantité nette : Les systèmes, détecteurs et modules de commande ne sont pas compris dans le prix unitaire de la porte.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.72.4c Barres anti-panique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des barres anti-panique. Cet article est à considérer en complément des descriptions des portes d'entrées - élément 41.2 Portes d'entrée et suivants.

Les travaux comprennent la fourniture et la pose des barres anti-paniques et autres fermetures d'urgence, y compris les pièces d'ajustage, la fixation sur la porte, accessoires de finition et les réglages.

Les barres anti-panique couvrent deux produits différents :

- Fermetures d'urgence pour issues de secours manœuvrées par une béquille ou une plaque de poussée destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation [NBN EN 179]. Cette norme spécifie les systèmes utilisés dans des situations d'évacuation d'urgence lorsque des situations de panique sont peu probables.
- Fermeture anti-panique manœuvrées par une barre horizontale destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation [NBN EN 1125]. Cette norme spécifie les systèmes utilisés dans des situations de panique.

L'article ne couvre pas les systèmes de fermeture et anti-panique pour issues de secours contrôlés électriquement.

- Localisation

La localisation des portes d'évacuation est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type de dispositif d'ouverture : **barre horizontale de manœuvre fixée sur levier** (par défaut) / **barre d'enfoncement/ béquille / plaque de poussée**

(soit par défaut)

Barre horizontale de manœuvre anti-panique avec une barre de poussée fixée sur des leviers de supports pivotants et qui fonctionne dans la direction de la sortie et/ou dans un arc de cercle vers le bas. Il s'agit du système d'ouverture de **Type A selon la norme [NBN EN 1125]**.

(soit)

Barre d'enfoncement Type B conforme à la norme **[NBN EN 1125]**. Le dispositif est constitué d'une **barre horizontale** (par défaut) / **partie d'un support *** / partie d'un système de montage *****. Le dispositif est actionné en direction de la sortie.

(soit)

Béquille: Dispositif d'ouverture d'urgence avec manœuvre par béquille. Il s'agit du dispositif de **type A selon la norme [NBN EN 179]**.

(soit)

Plaque de poussée : Dispositif d'ouverture d'urgence avec manœuvre par plaque de poussée. Il s'agit du dispositif de **type B selon la norme [NBN EN 179]**.

Le système permet l'engagement de **1** (par défaut) / **2 / 3 / ***** pènes

Pour les fermetures anti-panique répondant à la [NBN EN 1125],

- Fermetures anti-panique sont montées du côté du chemin de fuite
- La fermeture permet à la porte de battre librement dans la direction de la sortie une fois la porte déverrouillée
- La fermeture anti-panique pour issues de secours est placée en saillie maximale **de 150 mm (catégorie 1)** (par défaut) / **ou 100 mm (catégorie 2)**
- La force de fermeture est spécifiée tel que :
 - première ouverture, sans aucune charge sur le vantail. La porte s'ouvre avec un effort < 80 N
 - deuxième ouverture, avec une charge de 1000 N est exercée sur le vantail. La force maximale nécessaire à l'ouverture est < 220 N
- Force de réengagement: force requise pour enclencher un dispositif automatique d'empennage dans le but de réengager la fermeture anti-panique pour issues de secours en position verrouillée ≤ 50N
- Les dispositifs automatiques d'empennage répondent à une résistance à l'endurance **grade 6 (100 000 cycles)** (par défaut) / **grade 7 (200 000 cycles)**
- Résistance à la surcharge : la barre résiste à une force de 1000 N.
- La tringle verticale montée en applique résiste à une force de traction de 500 N.
- Sécurité des biens : la fermeture d'urgence reste en position verrouillée et conserve la porte en position verrouillée lorsqu'elle est soumise à une force de 1000 N pour atteindre le grade 2 conformément à la [NBN EN 1125]
- Résistance à la corrosion : Les béquilles ou plaque de poussée résiste à la corrosion telle que définie dans la norme [NBN EN 179].

Pour les béquilles ou plaque de poussée (répondant à la [NBN EN 179]),

- Force d'ouverture: la norme fixe la force requise pour déverrouiller les fermetures d'urgence manœuvrées par :
 - Béquille (type A) : ≤ 70 N
 - Plaque de poussée (type B) : ≤ 150 N
- Force de réengagement : force requise pour enclencher un dispositif automatique d'empennage dans le but de réengager la fermeture d'urgence en position verrouillée est < 50 N ;
- Les dispositifs béquilles ou plaque de poussée répondent à une résistance à l'endurance **grade 6 (100 000 cycles)** (par défaut) / **grade 7 (200 000 cycles)**
- Fermeture d'urgence manœuvrée : l'élément résiste à une force perpendiculaire de 1000 N et à une force verticale de 500 N.
- La tringle verticale est montée **en applique sans capot** (par défaut) / **en applique sans capot / intégrée à l'élément / *****
- Sécurité des biens : la fermeture d'urgence reste en position verrouillée et conserve la porte en position verrouillée lorsqu'elle est soumise à une force de **1000 N pour atteindre le grade 2** (par défaut) / **2000 N pour atteindre le grade 3 / 3000 N pour atteindre le grade 4 / 5000 N pour atteindre le grade 5**
- Résistance à la corrosion : Les béquilles ou plaque de poussée résiste à la corrosion telle que définie dans la norme [NBN EN 179].

Les éléments sont adaptés (dimensions, poids, ...) aux portes sur lesquelles les dispositifs sont fixés.

Lors de la livraison des dispositifs de fermetures d'urgence, le guide d'instructions claires et détaillées pour leur installation et maintenance est fourni en français et toute autre langue nationale requise par le maître d'ouvrage.

- Finitions

Les tringles sont de couleur: **métallisée** (par défaut) / **grise / blanche / *****

Les dispositifs de manœuvre sont de couleur **métallisée** (par défaut) / **grise / blanche / *****

Les pattes de fixation dans le vantail de la porte sont de couleur **métallisée** (par défaut) / **noire / grise / blanche / *****

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les dispositifs de fermeture sont fixés **dans le cadre du vantail de la porte** (par défaut) / **dans la feuille de porte/ *****.

Les fixations sont réalisées par **vis** (par défaut) / **vis traversantes et munies de cache du côté opposé / *****.

Le réglage du dispositif de fermeture est réalisé afin de ne pas réduire la manœuvre des vantaux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 179, Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures d'urgence pour issues de secours manœuvrées par une béquille ou une plaque de poussée, destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 1125, Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures anti-panique manœuvrées par une barre horizontale, destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / **pc**

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / quantité nette / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article *** y compris les accessoires, tringlerie, fixations, et caches.

(Soit)

2. Quantité nette y compris les accessoires, tringlerie, fixations, et caches.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

41.72.4d Ferme-portes CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Portes d'entrées principales et portes des sas.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les ferme-porte satisfont à la [NBN EN 1154, Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de fermeture de porte avec amortissement - Prescriptions et méthodes d'essai].

Il s'agit de système à bras articulé (par défaut) / à bras coulissant

(soit par défaut) : ferme-porte à bras articulé : le ferme-porte à bras articulé est de forme parallélipédique et est fabriqué dans un alliage d'aluminium à résistance à la corrosion élevée ou en fonte revêtue d'un capuchon en aluminium. Le ferme-porte est du type à pompe à amortissement hydraulique.

(soit) : ferme-porte à bras coulissant : le ferme-porte à bras coulissant est de forme parallélipédique et est fabriqué dans un alliage d'aluminium à résistance à la corrosion élevée ou en fonte revêtue d'un capuchon en aluminium. Le ferme-porte est du type à amortissement hydraulique et bras coulissant et il est multifonctionnel.

Ces ferme-portes sont réglables et sont adaptés aux différentes sollicitations auxquelles les portes sont soumises en fonction :

- de la catégorie et du type des portes.
- de la masse des vantaux de porte.
- la largeur des portes.

- Finitions

- Coloris : couleur naturelle / blanc

- La frappe finale est réglable au bras de réglage.
- La force de fermeture est réglable en fonction de la largeur de la porte, de façon telle que la force de fermeture puisse être augmentée ou diminuée de 10 / *** %.
- La vitesse de fermeture est indépendante des variations de température

Le ferme-porte est équipé d'un bras normal et d'un retardateur de fermeture (par défaut) / d'un retardateur de fermeture réglable.

(soit par défaut) : Le ferme-porte est équipé d'un bras normal et d'un retardateur de fermeture.

(soit) : Le ferme-porte est équipé d'un retardateur de fermeture réglable.

- Vitesse de fermeture : ≤ 4 (PMR) / *** m/s
- Temps de passage (angle d'ouverture ≥ 75 degrés) : ≥ 6 (PMR) / *** secondes

- Prescriptions complémentaires

Le ferme-porte sur une porte extérieure et/ou de sas est équipé d'un amortisseur hydraulique afin que la porte ne s'ouvre pas trop brusquement;

Les ferme-porte pour les doubles portes sont équipés d'un régulateur de fermeture avec sélecteur de porte universel avec amortisseur télescopique à ressort.

Le ferme-porte est équipé d'un bras d'immobilisation réglable pour tout angle d'ouverture.

L'entrepreneur soumet préalablement la documentation technique pour approbation à l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La fixation est invisible grâce à l'application d'une plaque de protection.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour la fixation du ferme-porte sur une porte extérieure où le montage direct est impossible ou non souhaitable, on utilise une plaque de montage spéciale ou une console.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

compris (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut) : le prix de toute la quincaillerie est compris dans le prix unitaire de la menuiserie extérieure

(soit) : compté comme poste séparé (par ex. ferme-porte / barre anti-panique / serrures électriques / ...)

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

- D'un point de vue force de manipulation, les fermes-portes adaptés aux PMR sont les fermes-portes de Force 1 et 2 du Tableau 1 de la norme [NBN EN 1154]. Cependant, ces deux types de fermes-portes ne conviennent pas en cas d'incendie. Ainsi, lorsque des fermes-portes conformes aux dispositions incendie sont installés, à savoir ceux de Force 3 à 7, il est recommandé de les coupler à un système d'ouverture électronique.
- Par ailleurs, il est également recommandé que les fermes-portes présentent les caractéristiques suivantes : [NEN 1814]
 - Vitesse de fermeture : ≤ 4 m/s
 - Temps de passage (angle d'ouverture d'au moins 75 degrés) : ≥ 6 secondes

41.72.4e Dispositifs d'arrêt de porte CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'arrêts de porte appropriés, qui sont destinés à être fixés dans **le sol / le mur**, afin de limiter l'ouverture de la porte. Modèle à soumettre pour approbation au maître d'ouvrage.

- Finitions

- Matériau : **caoutchouc lourd** (par défaut) / **matière synthétique de qualité**, avec une cheville profonde et une vis inoxydable
- Diamètre : ≥ 30 / *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le trou est foré de manière à ne pas endommager la finition du sol, à au moins **2,5** (par défaut) / *** cm de distance du bord d'un carreau. L'implantation est décidée en concertation avec l'auteur de projet et tient compte des dimensions de la poignée de porte afin de ne pas endommager les murs.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / à la pièce

(soit par défaut) : Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit) : A la pièce et ventilé le cas échéant selon la nature et le type

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.72.4f Espagnolettes

41.72.4g Crémones

41.72.4h Verrous

41.72.5 Axes d'ouverture sur pivots CCTB 01.02

41.72.5a Axes d'ouverture sur pivots

41.73 Huisseries extérieures CCTB 01.02

41.73.1 Huisseries extérieures intégrées au système de châssis

41.73.1a Huisseries extérieures en bois intégrées au système de châssis en bois
CCTB 01.11

41.73.1b Huisseries extérieures en aluminium intégrées au système de châssis en
aluminium CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des profilés servant d'huisseries extérieures en aluminium intégrées au système de châssis en aluminium.

Cet élément est à considérer en complément des éléments 41.12.2a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec coupure thermique et 41.22.2a Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique.

- Localisation

La localisation des fenêtres et portes-fenêtres est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La composition de l'aluminium est conforme aux exigences de la [STS 52.1]. L'ambiance lors de la vie de l'huisserie est en climat normal (par défaut) / climat agressif. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 sont utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la [NBN EN 755-2].

L'huisserie extérieure reprend le tableau (joues) de la baie, le linteau et le seuil (par défaut) / le tableau (joues) et le linteau / le tableau (joues) et le seuil / ***.

Le profilé de seuil est en surplomb de 50 mm (par défaut) / *** et dispose d'un casse-goutte.

L'étanchéité entre l'huisserie et le châssis de fenêtre ou de porte est réalisé par mastic d'étanchéité (par défaut) / joint compressible / emboîtement / ***.

L'assemblage entre l'huisserie et le châssis de fenêtre ou de porte est assuré par fixations mécaniques (par défaut) / soudure / collage / ***.

Les mastics utilisés sont conformes aux [STS 56.1].

Les profilés verticaux et du linteau reviennent sur le parement de la façade (par défaut) / ***.

Le retour de profilé sur le parement est de ≤ 20 mm (par défaut) / ***.

La dimension vue (projection horizontale) de l'huissérie est $\leq$ *** mm.

- Finitions

Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, il est toujours tenu compte des prescriptions du fournisseur du système.

- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après n'est visible à l'œil nu à une distance de 2 m :
 - Surface rude, gouttes d'écoulement, boursouflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
 - L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommode n'apparaît entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruption, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.

L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne présente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui est jugées gênantes.

La finition de surface est la suivante : **laquage et revêtement par poudrage (laquage au four) / laquage de peinture liquide / anodisation / *****.

Laquages / Revêtements

- Le procédé de finition par laquage sur aluminium est conforme à la norme [NBN EN 12206-1]
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne s'écaillent pas aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Domaine d'application : Classe **2** (par défaut) / **3**.

(soit par défaut)

Domaine d'application : Classe 2 – atmosphère urbaine – charge normale.

Après le dégraissage et le décapage (1 à 2 gr/m²), les profilés reçoivent une couche de conversion à base de chrome (0,6 à 1 gr/m²). Maximum 16 heures après le rinçage et le séchage à une température de l'air $\leq$ 100 °C, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique en polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre 180 - 200 °C. Pour les couleurs métallisées, les particules en aluminium ou en inox sont liées à la poudre de polyester. Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages. L'épaisseur de la couche atteint en moyenne $\geq$ 60 µm.

(soit)

Domaine d'application : Classe 3 – charge agressive.

Des circonstances agressives sont entre autres : Zones de trafic ferroviaire (tram ou train), de retombées de chlorure (régions côtières jusqu'à 10 km et à proximité des piscines, des régions urbaines ou industrielles).

Après le dégraissage, le décapage mat, le rinçage et la neutralisation, les profilés subissent une couche de pré-anodisation (hydrolyse dans un bain d'acide sulfurique dilué) avec une épaisseur de couche comprise entre 3 et 8 µm. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes/µm) pour permettre une bonne

adhérence de la couche de peinture. Ensuite, le matériel est manipulé avec des gants afin d'éviter les taches de graisse.

Maximum 24 heures après le rinçage et le séchage, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique à base de polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche est $\geq 60 \mu\text{m}$.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages.

Méthode d'anodisation

- L'anodisation se fait conformément aux prescriptions du [Qualicoat].
- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent aux spécifications des [STS 36] §.14.4. et sont conformes : **idem menuiseries** (par défaut) / **au mode AO - Non poli avec traitement anodique** / **mode BO - Semi-poli avec traitement anodique (satiné)** / **mode CO - Complètement poli avec traitement anodique (brillant)**.
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique pour l'aluminium, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation possède le label de qualité QUALANOD. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également aux spécifications des [STS 36] §.05.33 et atteint au moins :
 - Classe 2 - atmosphère urbaine - 20 μm
 - Classe 3 - atmosphère maritime ou industrielle - 25 μm
- La teinte de la couche d'anodisation du profilé est consultée sur base d'un échantillon auprès **du fonctionnaire dirigeant / de l'architecte**.
- La teinte est : **naturelle** (par défaut) / **noir** / **bronze** / *******.
- Teinte du profilé: **libre choix dans la gamme standard du fabricant comprenant un minimum de *** teintes différentes** / **Couleur RAL : *****.
- Degré de brillance : **30 / 70 / 90 %** sous un angle de 60 ° / **métallisée**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'huissierie extérieure assure la liaison entre les éléments de fermeture de la baie et le parement.

La pose de l'huissierie n'entrave pas l'écoulement du drainage de la paroi et la ventilation de la coulisse.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau ou la perméabilité à l'air, le profilé de resserrage dispose de garniture d'étanchéité de type : **non requis** (par défaut) / **un fond de joint et un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] de couleur ***** / **un profilé (préformé) d'étanchéité alvéolaire en EPDM ou équivalent de couleur *** / *****.

La fixation de l'huissierie intégrée est conforme à la [NIT 283].

Tous les assemblages sont réalisés à l'aide d'accessoires standards provenant du même fabricant que les profils et totalement adaptés aux assemblages.

Les profils sont sciés et ébarbés. Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion adapté.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 573-3:2019+A1, Aluminium et alliages d'aluminium - Composition chimique et forme des produits corroyés - Partie 3: Composition chimique et forme des produits]

[NBN EN 515, Aluminium et alliages d'aluminium - Produits corroyés - Désignation des états métallurgiques]

[NBN EN 12020-2, Aluminium et alliages d'aluminium - Profilés de précision filés en alliages EN AW-6060 et EN AW-6063 - Partie 2 : Tolérances sur dimensions et forme]

[NBN EN 12206-1, Peintures et vernis - Revêtement de l'aluminium et de ses alliages pour des applications architecturales - Partie 1: Revêtements à partir de peinture en poudre thermodurcissable]

- Exécution

[NIT 283, La pose des menuiseries extérieures. Partie 1 : aspects généraux.]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m

(soit par défaut)

1. —

(soit)

2. m

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / longueur nette sur base du périmètre "jour" de la menuiserie

(soit par défaut)

1. Compris : Les huisseries intégrées sont comprises dans le prix unitaire des fenêtres ou portes de l'élément *** et ne sont pas mesurées.

(soit)

2. Longueur nette sur base du périmètre "jour" de la menuiserie : Les huisseries intégrées sont mesurées sur les dimensions du périmètre "jour" des fenêtres ou des portes.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.73.1c Huisseries extérieures en acier intégrées au système de châssis en acier

41.73.1d Huisseries extérieures en PVC intégrées au système de châssis en PVC

41.74 Ouvrages de raccord et finition CCTB 01.02

41.74.1 Joints de resserrage CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 46.52 Etanchéisation de joints

41.74.2 Profilés de resserrage CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les articles suivants décrivent les profilés de raccords permettant la finition extérieure des fenêtres et portes-fenêtres, portes d'entrées, portes de garage ou industrielles, façades, volets et dispositifs de protection solaire et véranda.

MATÉRIAUX

Bien que cet article décrive les profilés de raccord, l'entreprise s'assure de la compatibilité des matériaux des profilés de resserrage avec les articles correspondant aux éléments joints resserrés par ces profilés. Les matériaux, finitions seront accordés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les profilés de resserrage assurent la liaison entre les éléments de fermeture de la baie et le gros-œuvre. A ce titre, le profilé de resserrage assure la continuité de performances tels que l'étanchéité à l'eau, à l'air, de reprise d'efforts mécaniques, ... Ces performances sont spécifiées dans les articles ci-dessous et sont conformes aux articles correspondant aux éléments joints resserrés par ces profilés (fenêtres et portes-fenêtres, portes d'entrées, portes de garage ou industrielles, façades, volets et dispositifs de protection solaire et véranda).

Les fixations, la forme du profilé, sa composition assurent les performances équivalentes des fermetures des baies.

La pose des profilés n'entrave pas l'écoulement du drainage de la paroi et la ventilation de la coulisse.

Dans la mesure du possible, les profilés de resserrage sont placés dans le plan du cadre dormant de la menuiserie à resserrer. Dans les autres cas, ils sont placés à recouvrement sur ce cadre.

41.74.2a Profilés de resserrage en bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des profilés de raccord en matériau bois ou à base de bois.

- Localisation

La localisation est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les profilés de raccords sont en bois de type **Identique à la menuiserie** (par défaut) / **Chêne d'Europe** (*Quercus robur* et *Q. Petraea*) / **Douglas** (*Pseudotsuga menziesii*) / **Mélèze** (*Larix*) / **Yellow pine** (*Pinus*) / **Meranti**, **Dark Red** (*Shorea*) / **Afzélia Doussié** / **Afzélia Pachiloba** / **Merbau** (*Intsia*) / **HPL** / à base de particules de bois / à base de fibres de bois / ***

Le type de bois est compatible avec le traitement de finition des éléments 41 Menuiseries extérieures

La masse volumique a **une moyenne conforme au tableau de l'annexe 2 des [STS 52.1]** (par défaut) / $\geq$ *** Kg/m³

Avant la pose des profilés de raccord, l'entrepreneur prouve la provenance du bois.

L'humidité du cœur du bois à mettre en œuvre est comprise entre 12 et 18 % et est compatible avec la finition prévue ci-après.

Le bois mis en œuvre est droit (inclinaison ≤ 5 %) = l'inclinaison du fil du bois par rapport aux faces latérales est < 5 %, selon les [STS 52.1].

Les critères d'acceptations du bois sont définis dans les [STS 52.1].

Profilés

Toutes les faces du bois sont rabotées. Les faces destinées à rester apparentes sont traitées et poncées lisses jusqu'à ce que toutes les traces d'outillage et de traitement aient disparu.

Les profilés de resserrage sont de section **rectangulaire** (par défaut) / ***

Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales).

- largeur vue du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut).
- épaisseur du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut).

- Finitions

Protection du bois

Traitement de protection : **type C1** (par défaut) / **non requis (pour durabilité naturelle 1 ou 2) / pour une classe d'emploi 4 (selon [NBN EN 599-1+A1] / repris dans l'article 81.11.1d Traitements intérieurs biocides sur murs et plafonds minéraux.**

La finition des profilés est de type **identique à la menuiserie** (par défaut) / **lasure de teinte *** / peinture de couleur *** / produit de saturation *** / *****

Le bois utilisé provient de forêts gérées durablement suivant les prescriptions de l'élément 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau ou la perméabilité à l'air, le profilé de resserrage dispose de garniture d'étanchéité de type : **non requis** (par défaut) / **un fond de joint et un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] de couleur *** / un profilé (préformé) d'étanchéité alvéolaire en EPDM ou équivalent de couleur *** / ***.**

Les raccords d'angles entre les profilés sont réalisés par onglet à 45° / **profilé horizontaux passant / profilés verticaux passant** (par défaut) / ***.

Les profilés sont fixés sur leur support par **collage** (par défaut) / **fixation mécanique de type pointe / par fixation mécanique de type vis / ***.**

Les vis apparentes, s'il y a lieu, sont placées avec un espacement régulier.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

[NBN EN 599-1+A1, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 1: Spécification par classe d'emploi]

- Exécution

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / pc / m

(soit par défaut)

1. fft

(soit)

2. pc

(soit)

3. m

- code de mesurage:

Pour l'ensemble (par défaut) / par élément à resserrer / longueur nette

(soit par défaut)

1. Pour l'ensemble, toutes sujétions comprises.

(soit)

2. Par élément à resserrer (baie), ventilé selon les spécifications de chaque type

(soit)

3. Longueur nette de profils de resserrage à mettre en œuvre, toutes sujétions comprises.

- nature du marché:

PG (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PG

(soit)

2. et 3. QF

AIDE

Une liste non limitative des espèces de bois les plus aptes à l'emploi en menuiserie est donnée dans l'annexe 2 des spécifications techniques [STS 52.1].

Lorsque l'essence de bois ne possède pas une durabilité naturelle suffisante (≥ 3) le bois nécessite un traitement de protection complet. Les traitements de protection comprennent en général deux phases complémentaires : la préservation et la finition. Ces 2 traitements ont des objectifs et des finalités différentes.

Les traitements de préservation ont pour objectif de rendre durable un bois qui l'est insuffisamment naturellement pour l'emploi auquel il est destiné.

Les traitements de finition assurent une protection physique de la surface, tout en lui conférant une esthétique particulière. Certains d'entre eux apportent aussi un complément de préservation à la surface du bois, cependant, ils sont inopérants pour protéger une espèce de bois non durable contre les attaques des insectes et des champignons.

41.74.2b Profilés de resserrage en métal CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des profilés de raccord en métal (acier, inox, aluminium ou tout autre métal).

- Localisation

La localisation est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les profilés de raccords sont en métal de type **idem menuiserie** (par défaut) / **acier inoxydable** / **acier galvanisé** / **acier peint** / **aluminium laqué** / **aluminium anodisé** / **laiton**.

L'alliage d'aluminium : L'ambiance lors de la vie de la menuiserie est en **climat normal** (par défaut) / **climat agressif**. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 sont utilisés. Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la norme [NBN EN 755-2].

Les tolérances (déversement – gauchissement des faces droites) du profilé sont de +/- 0.5 mm

Profilés

Les profilés de resserrage sont de section **tubulaire** / **rectangulaire** (par défaut) / ***

Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales).

- Largeur vue du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut)
- Epaisseur du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut)

- Finitions

Pour L'Aluminium

Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, il est toujours tenu compte des prescriptions du fournisseur du système.

Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-après n'est visibles à l'œil nu à une distance de 2 m :

- Surface rude, gouttes d'écoulement, boursouflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
- L'exécution laquée au four présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommode n'apparaît entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne présente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui sont jugées gênantes.

La finition de surface est la suivante : **idem menuiserie** (par défaut) / **Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)** / **Laquage de peinture liquide** / **Anodisation** / ***.

Méthode d'anodisation

- L'anodisation se fait conformément aux prescriptions du Manuel de Qualité 1.
- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent aux spécifications [STS 36] (§.14.4). et sont conformes : **idem menuiserie** (par défaut) / **au mode AO - Non poli avec traitement anodique** / **mode BO - Semi-poli avec traitement anodique (satiné)** / **mode CO -**

Complètement poli avec traitement anodique (brillant).

- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique pour l'aluminium, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde est étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation possède le label de qualité QUALANOD. La qualité est contrôlée par des essais suivant la procédure prévue dans le label. L'épaisseur exigée de la couche d'oxyde répond également aux spécifications [STS 36] (§.05.33) et atteint au moins :
 - Classe 2 - atmosphère urbaine - 20 µm
 - Classe 3 - atmosphère maritime ou industrielle - 25 µm
- La teinte de la couche d'anodisation du profilé est consultée sur base d'un échantillon auprès **du fonctionnaire dirigeant / de l'architecte**.
- La teinte est : **naturelle** (par défaut) / **noir** / **bronze** / ***

Laquages / Revêtements

- Le procédé de finition par laquage sur aluminium est conforme à la norme [NBN EN 12206-1].
- Les couches de peinture résistent aux chocs et s'écaille pas aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Domaine d'application : **Classe 2** (par défaut) / **Classe 3** / ***.

(soit par défaut) : Domaine d'application : Classe 2 – atmosphère urbaine – charge normale.

Après le dégraissage et le décapage (1 à 2 gr/m²), les profilés reçoivent une couche de conversion à base de chrome (0,6 à 1 gr/m²). Maximum 16 heures après le rinçage et le séchage à une température de l'air ≤ 100 °C, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique en polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre 180 - 200 °C. Pour les couleurs métallisées, les particules en aluminium ou en inox sont liées à la poudre de polyester. Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages. L'épaisseur moyenne de la couche est ≥ 60 µm.

(soit) : Domaine d'application : Classe 3 – charge agressive.

Des circonstances agressives sont entre autres : Zones de trafic ferroviaire (tram ou train), de retombées de chlorure (régions côtières jusqu'à 10 km et à proximité des piscines, des régions urbaines ou industrielles).

Après le dégraissage, le décapage mat, le rinçage et la neutralisation, les profilés subissent une couche de pré-anodisation (hydrolyse dans un bain d'acide sulfurique dilué) avec une épaisseur de couche comprise entre 3 et 8 µm. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes/µm) pour permettre une bonne adhérence de la couche de peinture. Ensuite, le matériel est manipulé avec des gants afin d'éviter les taches de graisse.

Maximum 24 heures après le rinçage et le séchage, les profilés sont pourvus d'un revêtement poudreux électrostatique à base de polyester et sont polymérisés dans un four d'émaillage à une température comprise entre les 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur moyenne de la couche est ≥ 60 µm.

Pour les couleurs métallisées, le pigment de couleur est 'fondu' avec la poudre de base (Bonding process). Un mélange homogène de l'aluminium ou des particules en inox n'est pas autorisé afin d'éviter la formation de nuages.

Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium satisfait aux critères ci-dessus. Un label QUALICOAT (pour le revêtement par poudrage) présente immédiatement à la demande de l'architecte.

- La teinte du traitement de surface du profilé est consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant/l'architecte
- Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs intérieures / extérieures
- Teinte du profilé: **libre choix dans la gamme standard du fabricant comprenant un minimum de *** teintes différentes / Couleur RAL : *****
- Degré de brillance : **30 / 70 / 90 %** sous un angle de 60 ° / **métallisée**

Pour L'Acier

- Tous les profils, montants de renfort et les parclores subissent le même traitement de protection. Les éléments à protéger sont d'abord sablés.
- La protection est effectuée selon une des trois options.
Traitement de protection : métallisation par pulvérisation/ par phosphatation/ par galvanisation
(soit) : par métallisation par pulvérisation de zinc suivie d'une mise en peinture : métallisation selon la classe Zn40. La première couche de peinture à base de chromate de zinc est appliquée en atelier;
(soit) : par phosphatation suivie d'une mise en peinture : phosphatation jusqu'à saturation; après rinçage et séchage, les profils reçoivent en atelier la première couche de peinture à base de chromate de zinc ;
(soit) : par galvanisation par immersion suivie d'une mise en peinture : galvanisation par immersion dans un bain de zinc liquide.
- Le revêtement de la surface est effectué selon les options suivantes.
Revêtement de surface : Thermolaquage (application électrostatique) (par défaut) / ***
(Soit par défaut) : Thermolaquage par application électrostatique d'un revêtement en poudre en deux couches. La première couche est un primer acrylique ou époxy convenant pour l'acier, épaisseur 40 microns; la deuxième couche est une laque polyuréthane ou polyester, épaisseur 40 microns. Le processus d'application du revêtement par poudrage est réglé de façon telle que la première couche soit presque complètement durcie avant l'application de la deuxième couche. La température de cuisson de la deuxième couche est supérieure à celle de la première couche. Les cuissons des couches sont réalisées au four
(soit) : ***
- Une garantie de **10** (par défaut) / ******* ans est donnée sur l'adhérence et l'inaltérabilité des couleurs et de la brillance. L'entrepreneur soumet une note technique concernant l'exécution du traitement préalable et l'application de la couche de finition.

Pour Le Laiton, Le Bronze :

- La finition des profilés est effectuée par : **nettoyage par produit d'entretien approprié / un vernis transparent / *****

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau ou la perméabilité à l'air, le profilé de resserrage dispose de garniture d'étanchéité de type : **non requis** (par défaut) / **un fond de joint et un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] de couleur *** / un profilé (préformé) d'étanchéité alvéolaire en EPDM ou équivalent de couleur *** / *****

Les angles des profilés sont réalisés par **onglet 45° / profilé horizontaux passant / profilés verticaux passant (par défaut) / *****.

Les profilés sont fixés sur leur support par **clippage / collage (par défaut) / fixation mécanique de type rivet / par fixation mécanique de type vis / *****

Les vis apparentes, s'il y a lieu, sont placées avec un espacement régulier.

Tous les assemblages sont réalisés à l'aide d'accessoires standards provenant du même fabricant que les profils et totalement adaptés aux assemblages.

Les profils sont sciés et ébarbés. Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion adapté.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 573-3:2019+A1, Aluminium et alliages d'aluminium - Composition chimique et forme des produits corroyés - Partie 3: Composition chimique et forme des produits]

[NBN EN 515, Aluminium et alliages d'aluminium - Produits corroyés - Désignation des états métallurgiques]

[NBN EN 12020-2, Aluminium et alliages d'aluminium - Profilés de précision filés en alliages EN AW-6060 et EN AW-6063 - Partie 2 : Tolérances sur dimensions et forme]

[NBN EN 12206-1, Peintures et vernis - Revêtement de l'aluminium et de ses alliages pour des applications architecturales - Partie 1: Revêtements à partir de peinture en poudre thermodurcissable]

[STS 36, Menuiseries métalliques : fenêtres, façades légères et huisseries]

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / **pc** / **m**

(soit par défaut)

1. **fft**

(soit)

2. **pc**

(soit)

3. **m**

- code de mesurage:

Pour l'ensemble (par défaut) / **par élément à resserrer** / **longueur nette**

(soit par défaut)

1. Pour l'ensemble, toutes sujétions comprises.

(soit)

2. Par élément à resserrer (baie), ventilé selon les spécifications de chaque type

(soit)

3. Longueur nette de profilées de resserrage à mettre en œuvre, toutes sujétions comprises.

- nature du marché:

PG (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. **PG**

(soit)

2. et 3. QF

AIDE

Pour les profilés en aluminium : Les alliages les plus courants dans la construction et l'architecture sont ceux de type Al-Mg, Al-Mg- Mn et Al-Mg-Si. La composition chimique et la désignation des états métallurgiques sont définies dans les normes [NBN EN 573-3:2019+A1] et [NBN EN 515]. Les alliages AW 6060 et AW 6033 sont conseillés pour les applications dans le bâtiment. Les tolérances dimensionnelles et de forme des profilés en aluminium extrudés satisfont à la norme [NBN EN 12020-2]. D'autres tolérances sont livrées après concertation et accord de l'extrudeur.

41.74.2c Profilés de resserrage en synthétique CCTB 01.11**DESCRIPTION****- Définition / Comprend**

Cet article décrit la fourniture et la pose des profilés de raccord en matière synthétique (PVC, PE, PA,...).

- Localisation

La localisation est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX**- Caractéristiques générales**

Les profilés de raccords sont en matière synthétique de type **idem menuiserie** (par défaut) / **PVC / PA / Fibre de verre** / ***.

Les profilés de rapport posés horizontalement présentent une légère inclinaison sur +/- **15°** / ***.

Les profilés en PVC de teinte blanche sont conformes à la [NBN EN 12608-1:2016+A1]. Les profilés colorés dans la masse sont conformes aux prescriptions et descriptions des profilés des châssis de fenêtre définis dans la [STS 52.3]. Le PVC résistera à la classe de climat M de cette [NBN EN 12608-1:2016+A1].

Profils

Les vis apparentes, s'il y a lieu, sont placées avec un espacement régulier.

Les profilés de resserrage sont de section : **tubulaire/rectangulaire** (par défaut) / ***.

Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales).

- Parois de : **2,8** mm (par défaut) / ***.
- Largeur vue du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut).
- Epaisseur du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut).

- Finitions

La finition des profilés synthétiques est **blanche** (par défaut) / **coloration dans la masse / laquage / Collage de feuille / Co-extrusion** / ***.

(soit par défaut): Profilé Blanc

(soit) : La coloration dans la masse (CPm) Ce procédé consiste à extruder les profilés avec une composition vinylique pigmentée ou autre dans la masse : Couleur RAL : ***

(soit) : Le laquage (CPp) : Une ou plusieurs couches de laque sont appliquées sur le profilé. Couleur intérieure RAL : ***. Couleur extérieure RAL : ***.

(soit) : Le collage de feuille (CPf) Ce procédé consiste à appliquer un film protecteur et décoratif par collage sur le profilé. Teinte ou texture intérieure : ***. Teinte ou texture extérieure: ***

(soit) : La co-extrusion (CPc) 2 matériaux thermoplastiques durables sont préparés séparément et passent dans une filière d'extrusion. Teinte ou texture intérieure : ***. Teinte ou texture extérieure: ***

Les exigences de finitions sont décrites dans les [STS 52.3].

Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, les prescriptions du fournisseur du système sont également prises en compte.

Tous les assemblages sont réalisés à l'aide d'accessoires standards provenant du même fabricant que les profils et totalement adaptés aux assemblages.

Les profils sont coupés et ébarbés. Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux.

Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut (surface rude, gouttes d'écoulement, boursoufflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes) de surface décrit ci-après ne doit être visibles à l'œil nu à une distance de 2 m.

Les écarts de teinte pour les profilés blancs dans la masse sont conformes aux prescriptions des [STS 52.3].

Les faces blanches vues totalement ou partiellement lorsque la fenêtre est fermée respectent les écarts de teintes suivants par rapport aux valeurs nominales :

- $\Delta L^* \leq 1,0$
- $\Delta a^* \leq 0,5$
- $\Delta b^* \leq 0,8$
- $\Delta E^* \leq 1,0$

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau ou la perméabilité à l'air, le profilé de resserrage dispose de garniture d'étanchéité de type : **non requis** (par défaut) / **un fond de joint et un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] de couleur *** / un profilé (préformé) d'étanchéité alvéolaire en EPDM ou équivalent de couleur *** / ***.**

Les angles des profilés sont réalisés par **onglet 45° / profilé horizontaux passant / profilés verticaux passant** (par défaut) / ***.

Les profilés sont fixés sur leur support par **clippage / collage** (par défaut) / **fixation mécanique de type rivet / par fixation mécanique de type vis** / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 52.3, Menuiserie extérieure en PVC]

[NBN EN 12608-1:2016+A1, Profilés de poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour la fabrication des fenêtres et des portes — Classification, exigences et méthodes d'essai - Partie 1: Profilés en PVC-U non revêtus avec des faces de teinte claire]

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / pc / m

(soit par défaut)

1. fft

(soit)

2. pc

(soit)

3. m

- code de mesurage:

Pour l'ensemble (par défaut) / par élément à resserrer / longueur nette

(soit par défaut)

1. Pour l'ensemble, toutes sujétions comprises.

(soit)

2. Par élément à resserrer (baie), ventilé selon les spécifications de chaque type

(soit)

3. Longueur nette de profilées de resserrage à mettre en œuvre, toutes sujétions comprises.

- nature du marché:

PG (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PG

(soit)

2. et 3. QF

41.75 Ouvertures de ventilation CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Systèmes de ventilation

La norme [NBN D 50-001] décrit 4 systèmes s'appuyant sur le principe suivant :

- Aménée d'air frais dans les locaux secs de vie : séjour, chambres à coucher, pièces d'étude et salles de jeux, ...
- Transfert d'air via les couloirs, halls, ... depuis les locaux secs vers les locaux humides
- Evacuation d'air vicié depuis les locaux humides : cuisines, salles de bains, wc, buanderie, ...

MATÉRIAUX

La norme [NBN D 50-001, Dispositifs de ventilation dans les bâtiments d'habitation] est d'application sur tous les projets d'habitations sociales. Comme les habitations sociales se caractérisent par un volume réduit et, souvent, également par un taux d'occupation élevé, le degré d'humidité à l'intérieur risque d'être relativement élevé. Sans une isolation thermique soignée et des dispositifs de ventilation spécifiques, les risques de condensation superficielle et/ou d'apparition de moisissures sont réels. A cet effet, la norme sur la ventilation est intégralement d'application dans les nouvelles constructions et les travaux de rénovations importants. Pour les travaux de moindre importance, l'amélioration des possibilités de ventilation est toujours visée (en prévoyant, par exemple, des grilles de ventilation dans la menuiserie extérieure).

Débit de ventilation

Les débits de ventilation dans le tableau suivant sont donnés à titre indicatif en vue du dimensionnement des dispositifs de ventilation :

ALIMENTATION D'AIR

Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Séjour	75	Surface au sol (m²) x 3.6	150
Chambre à coucher, bureau, salle de jeu	25	Surface au sol (m²) x 3,6	36 par personne

TRANSFERT D'AIR			
Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Halls, couloirs ou cages d'escaliers privatives	-	Surface au sol (m²) x 3.6	-
Halls, couloirs ou cages d'escaliers communautaires	1/2 volume/h	-	-

EXTRACTION D'AIR			
Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Cuisine fermée	50		75
Salle de bains, Wc		50	75
Buanderie, séchoir		50	75
Espace analogue		50	75
Cuisine ouverte	75		75
WC	-	25	25

Ventilation et chauffage

Le système de ventilation ne perturbe en aucun cas le bon fonctionnement des appareils de chauffage à combustion ouverte (chauffe-eau au gaz, poêles, feux ouverts, ...).

Les appareils à combustion ouverte d'une puissance $P \geq 10$ kW (telles que les chaudières de CC, les chauffe-eau, ...) sont interdits dans les pièces d'habitation et dans les petits débarras mis en communication avec la cuisine.

Ventilation et acoustique

Dans le cas d'implantation d'immeubles situés en zone bruyante, il convient de sélectionner des alimentations d'air à performance d'isolation acoustique adaptée.

A proximité des aéroports wallons

- Dans le cas de constructions ou rénovations jouxtant les aéroports wallons, des normes minimales d'isolation acoustique sont respectées.
- Les exigences varient en fonction de la proximité, plus ou moins grande, des aéroports. Plus l'éloignement est grand, plus les exigences sont faibles.
- Les exigences sont classifiées par zone reprises sur les cartes de cadastre de bruit, consultables auprès de la : www.sowaer.be
- Les méthodes d'insonorisation tout en assurant la ventilation des logements sont quant à elles multiples et doivent être discutées avec un acousticien compétent en la matière.

Autres situations

- Les constructions avoisinant les aéroports ne sont pas les seules souffrant de nuisances sonores.
- Les voies routières à haute fréquentation, les voies ferroviaires, la proximité de zones industrielles sont également sources de bruit.

C'est pourquoi les logements satisfont à un affaiblissement acoustique minimal (exprimé en valeur Dne) de 25 db en position ouverte et de 40 db en position fermée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN D 50-001, Dispositifs de ventilation dans les bâtiments d'habitation]

[NIT 258, Guide pratique des systèmes de ventilation de base des logements.]

AIDE

Note à l'auteur du projet

Le système est choisi dès l'avant-projet par le maître de l'ouvrage, en concertation avec l'auteur de projet. Les 4 systèmes décrits par la norme sont :

- Système A : Amenée et évacuation naturelles de l'air.
- Système B : Amenée mécanique d'air frais et évacuation naturelle.
- Système C : Amenée naturelle et évacuation mécanique de l'air.
- Système D : Amenée et évacuation mécaniques de l'air avec échangeur de chaleur.

41.75.1 Ouvertures d'amenée d'air réglables CCTB 01.02

41.75.1a Ouvertures d'amenée d'air dans le mur CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des systèmes de ventilation naturelle, réglables, intégrés dans la maçonnerie extérieure. La ventilation entend l'amenée, le transfert et l'extraction d'air. L'un n'est pas envisageable sans l'autre. Cet article traite de l'amenée d'air.

L'étanchéité des grilles extérieures est conforme aux exigences de la norme [NBN EN 13030]. Les performances des grilles sont données conformément à la norme [NBN EN 13141 série] .

Le transfert d'air est décrit au tome 5.

L'évacuation d'air pour le système A est décrite au tome 6,

L'évacuation d'air pour le système C est décrite au tome 6.

L'aérateur est choisi en fonction de son débit nominal sous 2 Pa de manière à répondre au besoin de ventilation du local, conformément à la [NBN D 50-001], c'est-à-dire, pour rappel :

ALIMENTATION D'AIR			
Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Séjour, bureau, salle de jeu	75	Surface au sol (m²) x 3,6	150
Chambre à coucher	25	Surface au sol (m²) x 3,6	36 par personne

Certains locaux qui ne font pas partie des espaces d'habitation (couloirs communs ou cages d'escalier communes, cages et gaines d'ascenseur, vide-ordures, chaufferie, caves, greniers, garages etc...) doivent être ventilés au moyen de grilles ou extracteurs mécaniques dont le débit correspond aux exigences normatives.

Ce poste s'entend dans une entité : Grilles extérieures et intérieures ainsi que le fourreau de passage sont parfaitement adaptés l'un à l'autre.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Grille extérieure

Grille en aluminium **Al Mg Si 0,5 / ***** composée de lames horizontales comprises dans un cadre.

L'épaisseur des profils : $\geq 1,5$ (par défaut) / *** mm.

La grille est pourvue d'un profil récupérateur d'eau, monté en dessous de la lame inférieure afin d'assurer une étanchéité à l'eau optimale.

Tous les éléments sont préalablement assemblés avant anodisation ou thermo-laquage pour garantir une finition parfaite au niveau des découpes et raccordements de coins.

La finition est soit anodisée, soit laquée (épaisseur $\geq 60 \mu\text{m}$ sur support chromaté ou support pré-anodisé en environnement agressif)

En face arrière, la grille est pourvue d'une moustiquaire antistatique en inox 304 fixée sur le cadre.

La grille est fixée, de manière non visible de l'extérieur.

Grille intérieure réglable

Grille en aluminium **Al Mg Si 0,5 / *****

La grille est caractérisée par un design sobre. La plaque de recouvrement empêche la vue directe du conduit de passage d'air et est fixée de manière invisible sur une pièce coulissante. Cet élément réglable est monté sur une base vissée de manière non visible à la paroi ou au plafond.

La grille est choisie en fonction de son passage d'air, ce dernier est conforme aux normes de ventilation en vigueur.

Fourreau de ventilation

Fourreau réalisé en matière inaltérable, parfaitement jointif aux faces intérieures des grilles extérieures et intérieures dont il est question dans cet article.

La section intérieure du fourreau est calculée de manière à permettre au moins le débit minimum de la grille intérieure.

Pour mémoire, 3,6 m³/h d'air passent par 10 cm² libres sous une pression de 2 Pa.

- Finitions

Grille extérieure

- Type : Grille murale de ventilation permanente.
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], Le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Finition : **Anodisée** (par défaut) / **Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***

Grille intérieure réglable

- Grille en aluminium **Al Mg Si 0,5 / *****
- Type : Grille murale de ventilation réglable
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], Le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Finition : **Anodisée** (par défaut) / **Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***

Fourreau de ventilation

- Type : Grille murale de ventilation réglable
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], Le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Matériau : **PVC gris** (par défaut) / **Acier galvanisé** / **Inox** / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Selon les dimensions dans l'œuvre

- nature du marché:

QP

41.75.1b Ouvertures d'amenée d'air dans baie hors châssis CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des systèmes de ventilation naturelle, réglables, intégrés dans une baie hors châssis. La ventilation entend l'amenée, le transfert et l'extraction d'air. L'un n'est envisageable sans l'autre. Cet article traite de l'amenée d'air.

L'étanchéité des grilles extérieures est conforme aux exigences de la norme [NBN EN 13030]. Les performances des grilles sont données conformément à la norme [NBN EN 13141 série].

Le transfert d'air est décrit au tome 5.

L'évacuation d'air pour le système A est décrite au tome 6,

L'évacuation d'air pour le système C est décrite au tome 6.

L'aérateur est choisi en fonction de son débit nominal sous 2 Pa de manière à répondre au besoin de ventilation du local, conformément à la [NBN D 50-001], c'est-à-dire, pour rappel :

ALIMENTATION D'AIR			
Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Séjour, bureau, salle de jeu	75	Surface au sol (m²) x 3,6	150
Chambre à coucher	25	Surface au sol (m²) x 3,6	36 par personne

Ce poste s'entend dans une entité : Grilles extérieures et intérieures ainsi que le fourreau de passage sont parfaitement adaptés l'un à l'autre.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Grille extérieure

Grille en aluminium **Al Mg Si 0,5 / ***** composée de lames horizontales comprises dans un cadre.

L'épaisseur minimale des profils est de 1,5 mm.

La grille est pourvue d'un profil récupérateur d'eau, monté en dessous de la lame inférieure afin d'assurer une étanchéité à l'eau optimale.

Tous les éléments sont préalablement assemblés avant anodisation ou thermo-laquage pour garantir une finition parfaite au niveau des découpes et raccordements de coins.

La finition est soit anodisée, soit laquée (épaisseur ≥ 60 µm sur support chromaté ou support pré-anodisé en environnement agressif).

En face arrière, la grille est pourvue d'une moustiquaire antistatique en inox 304 fixée sur le cadre.

La grille est fixée, de manière non visible de l'extérieur.

Grille intérieure réglable

Grille en aluminium **Al Mg Si 0,5 / *****

La grille est caractérisée par un design sobre. La plaque de recouvrement empêche la vue directe du conduit de passage d'air et est fixée de manière invisible sur une pièce coulissante. Cet élément réglable est monté sur une base vissée de manière non visible à la paroi ou au plafond.

La grille est choisie en fonction de son passage d'air, ce dernier est conforme aux normes de ventilation en vigueur.

Fourreau de ventilation

Fourreau réalisé en matière inaltérable, parfaitement jointif aux faces intérieures des grilles extérieures et intérieures dont il est question dans cet article.

La section intérieure du fourreau est calculée de manière à permettre au moins le débit minimum de la grille intérieure.

Pour mémoire, 3,6 m³/h d'air passent par 10 cm² libres sous une pression de 2 Pa.

- Finitions

Grille extérieure

- Type : Grille murale de ventilation permanente.
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Finition : **Anodisée** (par défaut) / **Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***)

Grille intérieure réglable

- Grille en aluminium **Al Mg Si 0,5** / ***)
- Type : Grille murale de ventilation réglable
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Finition : **Anodisée** (par défaut) / **Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***)

Fourreau de ventilation

- Type : Grille murale de ventilation réglable
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Matériau : **PVC gris** (par défaut) / **Acier galvanisé** / **Inox** / ***)

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Selon les dimensions dans l'œuvre

- nature du marché:

QP

[41.75.1c Ouvertures d'amenée d'air dans quincaillerie CCTB 01.02](#)

[41.75.1d Ouvertures d'amenée d'air dans vitrage CCTB 01.11](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des systèmes de ventilation naturelle, réglables, intégrés dans la menuiserie extérieure, posés sur le vitrage. La ventilation entend l'amenée, le transfert et l'extraction d'air. L'un n'est envisageable sans l'autre.

Cet article traite de l'amenée d'air,

Le transfert d'air est décrit au tome 5,

L'évacuation d'air pour le système A est décrite au tome 6 système A,

L'évacuation d'air pour le système C est décrite au tome 6 système C.

Les ouvertures d'amenée d'air dans les vitrages ne diminuent en aucun cas les performances optimales définies dans l'article 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres et 42.1 Vitrages simples pour les châssis de fenêtre, les façades et les vitrages.

L'aérateur est choisi en fonction de son débit nominal sous 2 Pa de manière à répondre au besoin de ventilation du local, conformément à la norme [NBN D 50-001], c'est-à-dire, pour rappel :

ALIMENTATION D'AIR			
Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Séjour, bureau, salle de jeu	75	Surface au sol (m²) x 3,6	150
Chambre à coucher	25	Surface au sol (m²) x 3,6	36 par personne

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les grilles de ventilation sont fabriquées **en aluminium à rupture thermique (AlMgSi 0,5)** /

***. L'épaisseur moyenne de l'aluminium est $\geq 1,5$ mm. La finition est soit anodisée, soit laquée (épaisseur ≥ 60 μ m sur support chromaté ou support pré-anodisé en environnement agressif).

Les extrémités sont fabriquées en matière synthétique dure résistant aux intempéries. Lorsque celles-ci sont disponibles en plusieurs couleurs, des échantillons sont soumis au maître d'ouvrage.

Sauf dispositions spéciales dans le cahier spécial des charges, l'entrepreneur peut choisir librement des grilles plates et/ou des grilles saillantes par rapport au plan de la fenêtre. Tous les dispositifs de réglage sont autorisés, pourvu qu'ils répondent aux dispositions des articles suivants. Tous les types placés dans une même façade s'harmonisent au niveau de la forme.

L'entrée d'air est protégée contre la pluie. Par vent violent, les grilles ne sifflent pas ou cliquettent.

Les grilles de ventilations sont équipées d'une protection contre l'intrusion d'insectes : elles sont soit équipées d'une moustiquaire, soit de perforations dans l'aluminium faisant office.

Le nettoyage des grilles de ventilation s'effectue facilement.

Les débits d'air nominaux respectifs correspondent à la norme sur la ventilation [NBN D 50-001]. La perméabilité à l'air est réglée ou fermée de l'intérieur.

Des échantillons des types proposés sont soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

Aérateur non auto-réglable

Le profil intérieur possède des perforations qui garantissent le passage d'air et fait également office de moustiquaire.

En position fermée, ce profil intérieur garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que positives.

Les embouts ont des nervures de jonction et d'étanchéité à l'eau de façon à obtenir une fermeture parfaite de l'ensemble aérateur-vitrage dans la même épaisseur que le vitrage.

Au préalable, l'entrepreneur soumet le type d'aérateur sélectionné à l'approbation du maître de l'ouvrage, en même temps qu'une fiche technique avec les spécifications du produit en ce qui concerne le passage de l'air.

Aérateur auto-réglable

Le volume d'air est réglé en deux phases :

- D'une part par un dispositif de réglage posé dans l'ouverture d'entrée d'air, et qui réagit automatiquement aux variations de pression et à la force du vent. Ce mécanisme ne peut être influencé par l'utilisateur.
- D'autre part, par un dispositif de fermeture réglable rigide.

Le rejet d'eau offre une protection supplémentaire contre les intempéries.

Le clapet de fermeture, réglable, est de forme adaptée afin d'obtenir un passage d'air maximal, en position ouverte.

En position fermée, ce clapet garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que positives.

Le profil intérieur possède des perforations qui garantissent le passage d'air et fait également office de moustiquaire.

Les embouts ont des nervures de jonction et d'étanchéité à l'eau de façon à obtenir une fermeture parfaite de l'ensemble aérateur-vitrage dans la même épaisseur que le vitrage.

Au préalable, l'entrepreneur soumet le type d'aérateur sélectionné à l'approbation du maître de l'ouvrage, en même temps qu'une fiche technique avec les spécifications du produit en ce qui concerne le passage de l'air.

Aérateur isophonique auto-réglable

L'aérateur est posé directement sur le vitrage, au moyen de silicones ou d'un joint néoprène.

Le volume d'air est réglé en deux phases :

- D'une part par un dispositif de réglage posé dans l'ouverture d'entrée d'air, et qui réagit automatiquement aux variations de pression et à la force du vent. Ce mécanisme n'est influencé par l'utilisateur.
- D'autre part par un dispositif de fermeture réglable rigide.

La grille intérieure perforée, qui empêche l'intrusion d'insectes, est amovible pour le nettoyage.

Les matériaux isophoniques sont remplacés de l'intérieur, sans démontage de l'aérateur.

La combinaison entre performances isophoniques et débits de ventilation satisfont d'une part aux exigences de performance acoustique souhaitées et d'autre part aux réglementations en vigueur concernant ventilation.

- Finitions

Aérateur non auto-réglable

- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001]
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée** (par défaut) / **Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***)
- Finition des embouts : **PVC teinté dans la masse / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***)
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette**

Aérateur auto-réglable

- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001]
- Classe d'auto-régulation : $\geq$ P1 ou à définir (P2 à P4)
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée** (par défaut) / **Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***)
- Finition des embouts : **PVC teinté dans la masse / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***)
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette**

Aérateur isophonique auto-réglable

- Affaiblissement acoustique : ≥ 40 (-1,-2) db en position ouverte & ≥ 44 (-2,-5) db en position fermée.

- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : $\geq$ P3
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée** (par défaut) / **Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***)
- Finition des embouts : **Matière synthétique teintée dans la masse / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : ***)
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette**
- Entretien : Facilité grâce à un profilé intérieur amovible

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Selon les indications sur les plans, les châssis de fenêtres sont équipés de grilles de ventilation. Les débits d'air nominaux des grilles correspondent aux dispositions en matière de ventilation de la norme [NBN D 50-001]. La pose s'effectue selon les prescriptions du fabricant. La jonction des grilles avec le double vitrage et les dormant de châssis est parfaitement étanche à l'air et à l'eau. La pose assure un ensemble rigide et stable. Pendant la durée des travaux, les grilles sont protégées contre toute dégradation et salissure.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Selon les dimensions

- nature du marché:

QP

AIDE

Note à l'auteur de projet :

La liste des environnements agressifs, non exhaustive, comprend :

- La zone étendue depuis le bord de mer jusqu'à 10 kilomètres à l'intérieur des terres,
- Les abords immédiats des voies ferrées,
- Les abords immédiats des routes à grand trafic,
- Les abords immédiats des zones industrielles polluantes,

41.75.1e Ouvertures d'amenée d'air dans le profil de châssis CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des systèmes de ventilation naturelle, réglables, intégrés dans la menuiserie extérieure, posés sur le châssis. La ventilation entend l'amenée, le transfert et l'extraction d'air. L'un n'est envisageable sans l'autre.

Cet article traite de l'amenée d'air,

Le transfert d'air est décrit au tome 5,

L'évacuation d'air pour le système A est décrite au tome 6 système A,

L'évacuation d'air pour le système C est décrite au tome 6 système C.

L'aérateur est choisi en fonction de son débit nominal sous 2 Pa de manière à répondre au besoin de ventilation du local, conformément à la norme [NBN D 50-001] , c'est-à-dire, pour rappel :

ALIMENTATION D'AIR

Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Séjour, bureau, salle de jeu	75	Surface au sol (m²) x 3.6	150
Chambre à coucher	25	Surface au sol (m²) x 3,6	36 par personne

Tout local à fonction de séjour et de repos dispose d'une fenêtre ouvrante ou d'une porte afin de pouvoir assurer une ventilation intensive, par exemple en vue de l'évacuation rapide d'odeurs et/ou de la chaleur en été.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les grilles de ventilation sont fabriquées en **aluminium à rupture thermique (AlMgSi 0,5) / *****.

L'épaisseur moyenne de l'aluminium est > 1,5 mm. La finition est soit anodisée, soit laquée (épaisseur ≥ 60 µm sur support chromaté ou support pré-anodisé en environnement agressif). Les extrémités sont fabriquées en matière synthétique dure résistant aux intempéries. Lorsque celles-ci sont disponibles en plusieurs couleurs, des échantillons sont soumis au maître d'ouvrage.

Sauf dispositions spéciales dans le cahier spécial des charges, l'entrepreneur choisit librement des grilles plates et/ou des grilles saillantes par rapport au plan de la fenêtre. Tous les dispositifs de réglage sont autorisés, pourvu qu'ils répondent aux dispositions des articles suivants. Tous les types placés dans une même façade s'harmonisent au niveau de la forme.

L'entrée d'air est protégée contre la pluie. Par vent violent, les grilles ne sifflent pas ou ne cliquettent pas. Les grilles de ventilations sont équipées d'une protection contre l'intrusion d'insectes : elles sont soit équipées d'une moustiquaire, soit de perforations dans l'aluminium faisant office.

Le nettoyage des grilles de ventilation s'effectue facilement.

Les débits d'air nominaux respectifs correspondent à la norme sur la ventilation [NBN D 50-001]. La perméabilité à l'air doit être réglée ou fermée de l'intérieur.

Des échantillons des types proposés sont soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

Aérateur non auto-réglable

Aérateur en aluminium à coupure thermique se plaçant au-dessus du châssis qu'il soit en aluminium, bois ou PVC, de profondeur d'encastrement adaptée à la battée du châssis.

Le profil intérieur possède des perforations qui garantissent le passage d'air et fait également office de moustiquaire.

En position fermée, ce profil intérieur garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que positives.

Les embouts ont des nervures de jonction et d'étanchéité à l'eau de façon à obtenir une fermeture parfaite de l'ensemble aérateur-vitrage dans la même épaisseur que le vitrage.

Au préalable, l'entrepreneur soumet le type d'aérateur sélectionné à l'approbation du maître de l'ouvrage, en même temps qu'une fiche technique avec les spécifications du produit en ce qui concerne le passage de l'air.

Aérateur isophonique

Aérateur en aluminium à coupure thermique se plaçant au-dessus du châssis qu'il soit en aluminium, bois ou PVC, de profondeur d'encastrement adaptée à la battée du châssis.

L'aérateur permet toujours l'éventuelle fixation supérieure du châssis au gros-œuvre.

Le volume d'air est réglé par un dispositif de fermeture réglable rigide.

La grille intérieure perforée permettant le passage d'air fait aussi office de moustiquaire et est complètement amovible pour faciliter le nettoyage.

Le passage d'air est réglé manuellement par un profil intérieur pourvu d'un réglage à positions multiples.

Le clapet de fermeture, réglable, est de forme adaptée afin d'obtenir un passage d'air maximal, en position ouverte.

En position fermée, ce profil intérieur exerce une pression sur un joint souple et garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que

positives.

L'aérateur est pourvu d'un caisson insonorisant. L'insonorisation est obtenue par deux zones de matériaux isophoniques de qualité supérieure. Entre ces deux zones se trouve le vide qui assure le passage d'air.

Les embouts ont des nervures de jonction et d'étanchéité à l'eau de façon à obtenir une fermeture parfaite de l'ensemble aérateur-châssis dans la même épaisseur que le châssis.

Au préalable, l'entrepreneur soumet le type d'aérateur sélectionné à l'approbation du maître de l'ouvrage, en même temps qu'une fiche technique avec les spécifications du produit en ce qui concerne le passage de l'air.

Aérateur auto-réglable

L'aérateur permet toujours l'éventuelle fixation supérieure du châssis au gros-œuvre

Le volume d'air est réglé en deux phases :

- D'une part, par un dispositif de réglage posé dans l'ouverture d'entrée d'air, et qui réagit automatiquement aux variations de pression et à la force du vent. Ce mécanisme n'est pas influencé par l'utilisateur.
- D'autre part, par un dispositif de fermeture réglable rigide.

La grille intérieure perforée permettant le passage d'air fait aussi office de moustiquaire et est complètement amovible pour faciliter le nettoyage.

Le passage d'air est réglé manuellement par un profil intérieur pourvu d'un réglage à positions multiples.

Le clapet de fermeture, réglable, est de forme adaptée afin d'obtenir un passage d'air maximal, en position ouverte.

En position fermée, ce profil intérieur exerce une pression sur un joint souple et garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que positives.

Les embouts ont des nervures de jonction et d'étanchéité à l'eau de façon à obtenir une fermeture parfaite de l'ensemble aérateur-châssis dans la même épaisseur que le châssis.

Au préalable, l'entrepreneur soumet le type d'aérateur sélectionné à l'approbation du maître de l'ouvrage, en même temps qu'une fiche technique avec les spécifications du produit en ce qui concerne le passage de l'air.

Aérateur auto-réglable isophonique

Aérateur à coupure thermique en aluminium consistant en un caisson insonorisant divisé en plusieurs zones : des zones de matériau isophonique de qualité supérieure et un vide qui assure le passage d'air.

L'aérateur est posé sur le châssis, partiellement encastré derrière la battée.

Le volume d'air est réglé en deux phases :

- D'une part, par un dispositif de réglage posé dans l'ouverture d'entrée d'air, et qui réagit automatiquement aux variations de pression et à la force du vent. Ce mécanisme n'est pas influencé par l'utilisateur.
- D'autre part, par un dispositif de fermeture réglable rigide.

La grille intérieure perforée, qui empêche l'intrusion d'insectes, est amovible pour le nettoyage.

Les matériaux isophoniques sont remplacés de l'intérieur, sans démontage de l'aérateur.

La combinaison entre performances isophoniques et débits de ventilation satisfont :

- D'une part aux exigences de performance acoustique souhaitées et
- D'autre part aux réglementations en vigueur concernant ventilation.

Aérateur auto-réglable isophonique sur traverse

Aérateur à coupure thermique en aluminium consistant en un caisson insonorisant divisé en plusieurs zones : des zones de matériau isophonique de qualité supérieure et un vide qui assure le passage d'air. L'aérateur est posé sur traverse.

Le volume d'air est réglé en deux phases :

- D'une part, par un dispositif de réglage posé dans l'ouverture d'entrée d'air, et qui réagit automatiquement aux variations de pression et à la force du vent. Ce mécanisme n'est pas influencé par l'utilisateur.
- D'autre part, par un dispositif de fermeture réglable rigide.

La grille intérieure perforée, qui empêche l'intrusion d'insectes, est amovible pour le nettoyage.

Les matériaux isophoniques sont remplacés de l'intérieur, sans démontage de l'aérateur.

La combinaison entre performances isophoniques et débits de ventilation satisfont d'une part aux exigences de performance acoustique souhaitées et d'autre part aux réglementations en vigueur concernant ventilation.

Aérateur auto-réglable sur châssis avec protection solaire

Aérateur auto-réglable en aluminium à coupure thermique et toile solaire extérieure intégrée (store) se plaçant au-dessus du châssis qu'il soit en aluminium, bois ou PVC, de profondeur d'encastrement adaptée à la profondeur du châssis.

La combinaison aérateur-toile solaire permet toujours l'éventuelle fixation supérieure du châssis au gros-œuvre.

Le volume d'air est réglé en 2 phases :

- D'une part, par un dispositif de réglage posé dans l'ouverture d'entrée d'air, et qui réagit automatiquement aux variations de pression et à la force du vent. Ce mécanisme n'est pas influencé par l'utilisateur.
- D'autre part, par un dispositif de fermeture réglable rigide.

La grille intérieure perforée permettant le passage d'air fait aussi office de moustiquaire et est complètement amovible pour faciliter le nettoyage.

Le passage d'air est réglé manuellement par un profil intérieur pourvu d'un réglage à positions multiples.

Le clapet de fermeture, réglable, est de forme adaptée afin d'obtenir un passage d'air maximal, en position ouverte. En position fermée, ce profil intérieur exerce une pression sur un joint souple et garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que positives.

Les guides latéraux et le profilé de lestage du store solaire sont d'un design compact et élégant.

Entre le passage de l'air et l'axe d'enroulement, se trouve un élément de séparation en aluminium, pour que la toile solaire ne soit salie par le passage de l'air

La toile solaire et le moteur sont démontables de l'intérieur pour montage, nettoyage ou éventuel remplacement

La toile solaire (en option : classe de réaction au feu **A1 / A2 / B** selon la norme [NBN EN 13501-1] est tissée de fibres de verre et est pourvue d'un coating PVC. Le tissu est indéformable, insensible à l'humidité et à la chaleur, non salissant, imputrescible et de couleur stable.

Les côtés de la toile finie sont renforcés par une bande transparente.

Les côtés inférieurs et supérieurs sont terminés par une couture pour l'intégration d'une corde de renfort.

Au préalable, l'entrepreneur soumet le type d'aérateur sélectionné à l'approbation du maître de l'ouvrage, en même temps qu'une fiche technique avec les spécifications du produit en ce qui concerne le passage de l'air.

Grille de ventilation intensive

Grille en aluminium Al Mg Si 0,5 composée de lames horizontales comprises dans un cadre.

L'épaisseur des profils en aluminium est $\geq 1,5$ mm.

Tous les éléments sont préalablement assemblés avant anodisation ou thermo-laquage pour garantir une finition parfaite au niveau des découpes et raccordements de coins.

La finition est soit anodisée, soit laquée (épaisseur ≥ 60 μ m sur support chromaté ou support pré-anodisé en environnement agressif)

La grille est fixée, de manière non-visible de l'extérieur, sur le cadre dormant extérieur de la baie. La grille est démontable de l'intérieur.

En face arrière, la grille est pourvue d'une moustiquaire antistatique en inox 304 fixée sur le cadre.

- Finitions

Aérateur non auto-réglable

- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001]
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Finition des embouts : **PVC teinté dans la masse / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette** / *******

Aérateur isophonique

- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Finition des embouts : **PVC teinté dans la masse / Laquée** (teinte et structure à préciser : *******) / *******
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette** / *******

Aérateur auto-réglable

- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : $\geq$ P1 ou à définir (P2 à P4)
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Finition des embouts : **PVC teinté dans la masse / Laquée** (teinte et structure à préciser : *******) / *******
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette** / *******

Aérateur auto-réglable isophonique

- Affaiblissement acoustique : ≥ 40 (-1,-2) db en position ouverte & ≥ 44 (-2,-5) db en position fermée.
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : $\geq$ P3
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Finition des embouts : Matière synthétique teintée dans la masse (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette** / *******
- Entretien : Facilité grâce à un profilé intérieur amovible

Aérateur auto-réglable isophonique sur traverse

- Affaiblissement acoustique : ≥ 40 (-1,-2) db en position ouverte & ≥ 44 (-2,-5) db en position fermée.
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : $\geq$ P3
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Finition des embouts : ***** / Matière synthétique teintée dans la masse / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Commande : **Manuelle / Tringle / Cordelette** / *******

- Entretien : Facilité grâce à un profilé intérieur amovible

Aérateur auto-réglable sur châssis avec protection solaire

- Type : Aérateur auto-réglable intégrant une toile de protection solaire
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : $\geq$ P1 ou à définir (P2 à P4)
- Dispositif de réglage : Réglage en continu ou pourvu de 3 positions entre « ouvert » et « fermé »
- Finition : **Anodisée / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******
- Finition des embouts : PVC teinté dans la masse
- Commande de l'aérateur : Manuelle / Tringle / Cordelette / Moteur électrique / *******
- Commande du store : **Manivelle / Manivelle démontable / Moteur électrique / Moteur électrique à télécommande / *****

Grille de ventilation intensive

- Type : Grille de ventilation intensive démontable
- Finition : **Anodisée / Laquée** (teinte RAL et structure à préciser : *******) / *******

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Selon les indications sur les plans, les châssis de fenêtres sont équipés de grilles de ventilation. Les débits d'air nominaux des grilles correspondent aux dispositions en matière de ventilation de la norme [NBN D 50-001]. La pose s'effectue selon les prescriptions du fabricant. La jonction des grilles avec le double vitrage et les dormant de châssis est parfaitement étanche à l'air et à l'eau. La pose assure un ensemble rigide et stable. Pendant la durée des travaux, les grilles sont protégées contre toute dégradation et salissure.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Selon les dimensions

- nature du marché:

QP

AIDE

Note à l'auteur de projet :

La liste des environnements agressifs, non exhaustive, comprend :

- La zone étendue depuis le bord de mer jusqu'à 10 kilomètres à l'intérieur des terres,
- Les abords immédiats des voies ferrées,
- Les abords immédiats des routes à grand trafic,
- Les abords immédiats des zones industrielles polluantes,

41.76 Accessoires et signalétique CCTB 01.04

MATÉRIAUX

Avant la pose, un échantillon représentatif de tous les accessoires est soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

41.76.1 Accessoires CCTB 01.02

41.76.1a Boîtes aux lettres CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant prescriptions BPost.

Les portes d'entrée suivantes sont équipées d'une de boîte aux lettres intégrée : ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de clapets de boîtes aux lettres à encastrer dans les portes d'entrée, fabriqués en:

aluminium (par défaut) / **Nylon** / **acier inoxydable**

(soit par défaut) : **aluminium** anodisé / laqué, couleur : RAL n° *** / à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant .

(soit) : **Nylon** de qualité coloré dans la masse, couleur : RAL n°*** / à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant .

(soit) : **acier inoxydable** poli 18/8 ou 18/10

A l'intérieur, il est prévu une boîte aux lettres, fixée au panneau intérieur de la porte d'entrée. La face avant est complètement ouverte. Ouverture d'accès à l'arrière. Portillon avec serrure à cylindre.

- Finitions

- Charnières : **goupilles en Nylon** / ***
- Dimensions extérieures : $\geq 265 \times 32$ / *** mm (conformément aux exigences de BPost)
- Ouverture pour le courrier : $\geq 230 \times 30$ (par défaut) / *** mm (conformément aux exigences de BPost)
- Dimensions de la réservation : *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les boîtes aux lettres sont placées de telle sorte que l'ouverture se situe à une hauteur de *** / 85-90 (PMR) cm au-dessus du niveau du sol. Elles sont également placées à une distance latérale d'au moins *** / 50 (PMR) cm de tout mur contigu.

Fixation invisible dans le *** / **panneau** / **montant** de la porte d'entrée, conformément aux prescriptions du fabricant.

Hauteur de pose : **entre 70 et 170 cm** (suivant prescriptions BPost)

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. **pc**

(soit)

2. **-**

- code de mesurage:

Ventilé le cas échéant selon la nature et le type (par défaut) / **Compris dans le prix de la menuiserie extérieure**

(soit par défaut) :

1. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

(soit)

2. Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

- Hauteur de l'ouverture : entre 85 et 90 cm au-dessus du niveau du sol [CWATUP] (Article 415/8)
- Distance latérale : ≥ 50 cm de tout mur contigu [SWL CALA] et [NEN 1814]

41.76.1b Judas CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'un judas en laiton ou inox à encasturer dans les portes d'entrée d'un logement. Modèle à soumettre pour approbation au maître d'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les judas sont placés à hauteur des yeux (150 cm (par défaut) / ***) et au centre de la feuille de porte, conformément aux prescriptions du fabricant.

MESURAGE

- unité de mesure:

-(par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

Compris dans le prix de la menuiserie extérieure (par défaut) / Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit)

2. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. **PM**

(soit)

2. **QF**

41.76.1c Plaques de protection CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Localisation

- Porte d'entrée principale : ***
- Porte du local vélos : ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de plaques en métal appliquées pour la protection de la partie inférieure des profils de portes.

- Finitions

- Matériau : **inox / cuivre**
- Aspect : **brossé / brillant**
- Epaisseur de la plaque : **≥ 0,8 / 1,0 mm**
- Dimensions : **conformément au dessin de détail / *****

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément aux prescriptions du fabricant, les plaques sont :

fixées de manière démontable sur la porte (par défaut) / **collées**

(soit par défaut) : fixées de manière démontable sur la porte, à l'aide de vis en inox, disposées avec un espacement régulier et esthétique

(soit) : collées avec une colle de bonne qualité adaptée au support

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / **pc**

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. **pc**

- code de mesurage:

Compris dans le prix de la menuiserie extérieure (par défaut) / **Ventilé** le cas échéant selon la nature et le type

(soit par défaut)

1. **Compris dans le prix de la menuiserie extérieure**

(soit)

2. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.76.1d Plaquettes - n° de maison CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les numéros de maison sont fabriqués en:

plaquettes d'aluminium anodisé (par défaut) / plaquettes en matière synthétique

(soit par défaut) : plaquettes d'aluminium anodisé, ≥ 5 mm d'épaisseur dans lesquelles les chiffres sont fraisés et accentués dans la couleur RAL choisie.

(soit) : plaquettes en matière synthétique dans lesquelles les chiffres sont perforés et accentués en noir.

- Finitions

- Format des plaquettes : *** x *** mm
- Hauteur des chiffres : environ 50 / 75 mm
- Couleur RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur s'informe d'abord auprès de la commune (par défaut) / l'administration / *** pour connaître les numéros respectifs exacts.

- Les plaquettes sont appliquées par collage / fixation invisible / *** à l'aide de vis et de chevilles
- Disposition : à côté des portes d'entrée / sur les vantaux de portes / ***
- Hauteur de pose : *** cm

MESURAGE

- unité de mesure:

-(par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

Compris dans le prix de la menuiserie extérieure (par défaut) / Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit)

2. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.76.2 Signalétique CCTB 01.02

41.76.2a Motifs de visibilité sur vitrage CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de bandes de visibilité placées sur les portes/parois vitrées de manière à améliorer la sécurité des personnes présentant une déficience visuelle.

MATÉRIAUX

- Finitions

Différence de LRV entre les bandes de visibilité et l'arrière-plan : ≥ 30 (PMR) / *** %.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les bandes de visibilité sont placées à deux hauteurs différentes :

- Hauteur 1 : entre 85 et 100 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol
- Hauteur 2 : entre 140 et 160 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Repères visuels : [SWL CALA], [BS 8300] et [NBN ISO 21542]

- Présence de deux bandes colorées
- Hauteurs des bandes : l'une entre 85 et 100 cm au-dessus du niveau du sol et l'autre entre 140 et 160 cm au-dessus du niveau du sol
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) $\geq 30\%$ entre les bandes et l'arrière-plan

41.76.2b Plaques indicatives

41.76.2c Motifs indicatifs

41.76.2d Enseignes

41.77 Eléments de renfort

41.77.1 Eléments de renfort en bois pour menuiseries extérieures

41.77.1a Eléments de renfort en bois pour menuiseries extérieures

41.77.2 Eléments de renfort en aluminium pour menuiseries extérieures

41.77.2a Eléments de renfort en aluminium pour menuiseries extérieures

41.77.3 Eléments de renfort en acier pour menuiseries extérieures

41.77.3a Eléments de renfort en acier pour menuiseries extérieures

41.77.4 Eléments de renfort mixtes pour menuiseries extérieures

41.77.4a Eléments de renfort mixtes pour menuiseries extérieures

41.8 Menuiseries extérieures - rénovation CCTB 01.02

41.81 Fenêtres et portes-fenêtres - rénovation

41.81.1 Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

- Exécution

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

41.81.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - greffes de bois

41.81.1b Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - réparation résine

41.81.1c Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - révision des quincailleries

41.81.1d Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique

41.81.1e Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - masticage

41.81.1f Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - traitements de préservation du bois

41.81.1g Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - déposes et poses des tablettes intérieures CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

41.81.1h Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - amélioration de l'étanchéité / embrèvement du joint

41.81.1i Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation - survitrages

41.81.2 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation CCTB 01.11

41.81.2a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - remplacement de profilés en aluminium

41.81.2b Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - réparation de profilés en aluminium

41.81.2c Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - révision des quincailleries

41.81.2d Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique

41.81.2e Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - masticage

41.81.2f Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - traitements des profilés

41.81.2g Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

41.81.2h Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - amélioration de l'étanchéité

41.81.2i Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium - rénovation - survitrages

41.81.3 Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation

41.81.3a Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - remplacement de profilés métalliques

41.81.3b Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - réparation de profilés métalliques

41.81.3c Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - révision des quincailleries

41.81.3d Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique

41.81.3e Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - masticage

41.81.3f Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - traitements des profilés

41.81.3g Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

41.81.3h Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - amélioration de l'étanchéité

41.81.3i Fenêtres et portes-fenêtres en acier - rénovation - survitrages

41.81.4 Fenêtres et portes-fenêtres en PVC - rénovation

41.81.4a Fenêtres et portes-fenêtres en PVC - rénovation

41.82 Portes d'entrée - rénovation

41.82.1 Portes d'entrée en bois - rénovation CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

- Exécution

[NIT 286, La pose des menuiseries extérieures Partie 2 : Mise en oeuvre de châssis en bois dans des murs creux]

41.82.1a Portes d'entrée en bois - rénovation - greffes de bois

41.82.1b Portes d'entrée en bois - rénovation - réparation résine

41.82.1c Portes d'entrée en bois - rénovation - révision des quincailleries

41.82.1d Portes d'entrée en bois - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique

41.82.1e Portes d'entrée en bois - rénovation - masticage

41.82.1f Portes d'entrée en bois - rénovation - traitements de préservation du bois

41.82.1g Portes d'entrée en bois - rénovation - déposes et poses des tablettes intérieures CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

41.82.1h Portes d'entrée en bois - rénovation - amélioration de l'étanchéité / embrèvement du joint

41.82.2 Portes d'entrée en aluminium - rénovation

41.82.2a Portes d'entrée en aluminium - rénovation - remplacement de profilés en aluminium

41.82.2b Portes d'entrée en aluminium - rénovation - réparation de profilés en aluminium

41.82.2c Portes d'entrée en aluminium - rénovation - révision des quincailleries

41.82.2d Portes d'entrée en aluminium - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique

41.82.2e Portes d'entrée en aluminium - rénovation - masticage

41.82.2f Portes d'entrée en aluminium - rénovation - traitements des profilés

41.82.2g Portes d'entrée en aluminium - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

41.82.2h Portes d'entrée en aluminium - rénovation - amélioration de l'étanchéité

41.82.2i Portes d'entrée en aluminium - rénovation - survitrages

41.82.3 Portes d'entrée en acier - rénovation

41.82.3a Portes d'entrée en acier - rénovation - remplacement de profilés en acier

41.82.3b Portes d'entrée en acier - rénovation - réparation de profilés en acier

41.82.3c Portes d'entrée en acier - rénovation - révision des quincailleries

41.82.3d Portes d'entrée en acier - rénovation - restitution des quincailleries à l'identique

41.82.3e Portes d'entrée en acier - rénovation - masticage

41.82.3f Portes d'entrée en acier - rénovation - traitements des profilés

41.82.3g Portes d'entrée en acier - rénovation - déposes et reposes des tablettes intérieures CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures

41.82.3h Portes d'entrée en acier - rénovation - amélioration de l'étanchéité

41.82.3i Portes d'entrée en acier - rénovation - survitrages

41.82.4 Portes d'entrée en PVC - rénovation

41.82.4a Portes d'entrée en PVC - rénovation

41.83 Volets extérieurs (contrevents) et intérieurs / persiennes - manuels ou motorisés - rénovation

41.83.1 Volets extérieurs (contrevents) - rénovation

41.83.1a Volets roulants extérieurs (contrevents) encastrés - rénovation

41.83.1b Volets roulants extérieurs (contrevents) appliqués - rénovation

41.83.1c Volets roulants extérieurs (contrevents) projetants - rénovation

41.83.1d Volets extérieurs (contrevents) battants - rénovation

41.83.2 Volets intérieurs - rénovation

41.83.2a Volets roulants intérieurs encastrés - rénovation

41.83.2b Volets roulants intérieurs appliqués - rénovation

41.83.2c Volets roulants intérieurs projetants - rénovation

41.83.2d Volets intérieurs battants - rénovation

41.83.3 Persiennes - rénovation

41.83.3a Persiennes - rénovation

41.84 Vérandas / verrières - rénovation

41.84.1 Vérandas / verrières en bois - rénovation

41.84.2 Vérandas / verrières en aluminium - rénovation

41.84.3 Vérandas / verrières en acier - rénovation

41.84.4 Vérandas / verrières en fonte - rénovation

41.84.5 Vérandas / verrières en fer forgé - rénovation

41.85 Eléments particuliers et accessoires - rénovation

41.85.1 Seuils - rénovation

41.85.1a Seuils - rénovation

41.85.2 Quincailleries - rénovation

41.85.2a Quincailleries - rénovation - charnières et paumelles

41.85.2b Quincailleries - rénovation - serrures

41.85.2c Quincailleries - rénovation - poignées

41.85.2d Quincailleries - rénovation - systèmes d'ouverture mécanique

41.85.2e Quincailleries - rénovation - systèmes d'ouverture électronique

41.85.2f Quincailleries - rénovation - barres anti-panique

41.85.2g Quincailleries - rénovation - ferme-portes

41.85.2h Quincailleries - rénovation - dispositifs d'arrêt de porte

41.85.2i Quincailleries - rénovation - axes d'ouverture sur pivots

41.85.2j Quincailleries - rénovation - espagnolettes

41.85.2k Quincailleries - rénovation - crémones

41.85.2l Quincailleries - rénovation - verrous

42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage

CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce chapitre comprend tous les travaux et fournitures indispensables à la pose des vitrages extérieurs et/ou des panneaux de remplissages prescrits dans le cahier spécial des charges, y compris tous les accessoires, c'est-à-dire le vitrage, les cales, les mastics d'étanchéité, etc.

Attention

Les parclores et leurs moyens de fixation sont décrits dans le chapitre des profils des fenêtres, titre 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres

MATÉRIAUX**Mode de fabrication - Différents types de vitrage**

- L'aspect, les caractéristiques particulières et les critères de qualité des types de vitrage prescrits sont établis dans le cahier spécial des charges et doivent correspondre aux dispositions de la norme [NBN S 23-002]
- L'entrepreneur doit veiller à ce que les vitrages soient commandés et fournis à temps. Il est également seul responsable des dimensions et de l'épaisseur exacte des vitrages. Sur simple demande de l'administration, l'entrepreneur lui remet une documentation explicite et/ou des échantillons pour approbation. En ce qui concerne les vitrages de sécurité, les rapports des essais correspondants doivent également être soumis.
- Conformément à la norme [NBN S 23-002], différents types de verres sont distingués :
 - ⇒ Glace (aussi dénommé verre flotté ou verre float ou verre simple)
 - ⇒ Verre étiré
 - ⇒ Verre coulé
 - ⇒ Verre moulé
 - ⇒ Verre à caractéristiques particulières
 - ⇒ Vitrage de sécurité
 - ⇒ Verre feuilleté / Verre trempé
 - ⇒ Verre à couches / Verre maté / verre sablé / verre sérigraphié / verre émaillé / verre laqué / autre
 - ⇒ Vitrage isolant
- Pour plus d'informations, consultez le site de la 'Fédération de l'industrie du verre' (<http://www.vgi-fiv.be>).

Détermination de l'épaisseur des plaques de verre.

- L'épaisseur des vitres est déterminée par l'entrepreneur des vitrages, conformément aux normes [NBN S 23-002] et [NBN S 23-002-3].

Les vitrages isolants / verres feuilletés / verres trempés / verres trempés Heat soaked / verres à couches / *** répondent à la déclaration de conformité conformément aux normes harmonisées d'application. Les caractéristiques performantes sont déclarées.

L'entrepreneur remet au maître d'ouvrage un certificat daté et signé par le producteur, qui s'engage à garantir le vitrage pour une durée de 10 ans, à compter de la date de fabrication mentionnée, contre tout trouble provoqué par la condensation ou les dépôts de poussière. La garantie oblige l'entrepreneur à livrer gratuitement un nouveau vitrage, y compris les frais de démontage et de pose.

Valeur de l'isolation

La valeur déclarée (λ_D ou R_D) des produits pour lesquels l'isolation est une propriété importante est déterminée selon les principes donnés dans la [NBN EN ISO 10456].

La valeur U_g des vitrages est calculée ou mesurée selon les normes belges [NBN EN 673] et/ou [NBN EN 674].

La valeur U (ou U_g) exigée des vitrages / éléments translucides ou transparents / éléments de remplissage opaques, sans tenir compte des effets d'arêtes, s'élève à $U \leq 0,5 / 1,1$ (par défaut) / $1,2 / 1,6 / 2,0$ W/m²K.

Contrôle solaire (pour les vitrages et éléments translucides ou transparents)

La transmission lumineuse (facteur τ_v) est d'au moins **50 / 60 / 70 / 78 %**. La teinte du **verre / de l'élément translucide ou transparent** est **neutre**.

Le facteur solaire (facteur g) est $\geq$ **27 / 40 / 60 / 65 %**.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Feuillures - Parcloses

- Les vitrages ne sont posés que lorsque les feuillures et les parcloses ont reçu la couche de finition des châssis de fenêtre.
- Les dimensions des feuilles de verre sont telles qu'elles s'adaptent librement dans les feuillures. Avant la pose des vitrages, les feuillures, les parcloses et les bords des vitres seront nettoyés et dégraissés. Le vitrage est toujours posé de l'intérieur, les parcloses se situent également à l'intérieur.
- Les dimensions des parcloses sont accordées à l'épaisseur du vitrage, de la feuillure, du profil des châssis et elles sont fixées sur toute leur longueur à l'aide d'un système à enclenchement ou avec des vis ou clous inoxydables (pour les profilés en bois).
- La hauteur utile des feuillures est conforme à la [NIT 221].

Fixation du vitrage - Cales à vitrage

- Aucune feuille de verre ne peut être en contact direct avec des matériaux durs, sans intercalage de cales à vitrage à la fois compatibles avec le vitrage et le mastic et/ou les profils d'étanchéité continus. Pour les cales à vitrage, on peut utiliser [NIT 221] :
 ⇒ des cales en matériau synthétique, élastique et imputrescible, dureté Shore-A 50 à 95, selon leur fonction (cales de support C1 -> 705 à 95, cales de distance C2 -> 70 à 95, cales d'espacement C3 -> 50 à 70).
 ⇒ des cales en bois dur imprégné, prêtes à l'usage (hêtre, sipo, teak, etc.) qui résistent à une pression de 15 kg/cm² (l'épaisseur des cales est indiquée par un code de couleur);
Attention : ne sont pas utilisés comme cales d'espacement!

L'épaisseur, la largeur et la longueur minimales des cales à vitrage répondent, selon la fonction des blocs (support, réglage, espacement), aux dispositions de la [NIT 221]. Pour déterminer la position des cales, il faut tenir compte du type de châssis et de leur mode de suspension, du système de verrouillage et de la garantie que :

- ⇒ le drainage du fond de feuillure ne soit pas empêché et les ouvertures de drainage obturées ;
- ⇒ toute l'épaisseur du vitrage repose sur les cales et qu'elles puissent supporter tout le poids du vitrage ;
- ⇒ l'équerrage du châssis de fenêtre et son bon fonctionnement soient assurés et que les déformations soient exclues.

Le vitrier vérifie à l'avance s'il n'y a pas, dans les environs des vitrages, des éléments qui risquent de former de l'ombre (protections solaires, garde-corps, ...) afin de prévenir la rupture thermique.

Joint du vitrage - Parcloses - Joints Plastiques

(Voir également [NIT 221] et [STS 56.1])

Tous les mastics utilisés sont compatibles avec les matériaux adjacents. Après le rejointoiement, l'étanchéité au vent et à l'eau est parfaite. Il est conseillé d'utiliser des mastics qui satisfont aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité. Les prescriptions de mise en œuvre du fabricant, telles qu'elles sont publiées dans l'agrément technique, sont scrupuleusement respectées.

Produits d'étanchéité

Les produits d'étanchéité sont conformes aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. (Voir également [NBN S 23-002])

Conformément à la rubrique 01.44 PSS travaux de façade, établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

Après la pose du vitrage, il est indispensable de contrôler la bonne adhérence entre le vitrage, l'étanchéité des joints et les profilés. Après la pose et avant la réception provisoire, les vitres sont débarrassées des étiquettes et inscriptions, qui sont remises au maître d'ouvrage. Avant la réception provisoire, tous les vitrages et miroirs sont soigneusement dégraissés et entièrement nettoyés. Il ne peut subsister aucune trace de doigts, de mastic, d'étiquettes ou de poussière.

Défauts entraînant le refus

(Voir également [FIV Note 03])

- ⇒ Les feuilles sont bien planes de façon à être bien jointives entre elles et contre la feuillure.
- ⇒ Le vitrage a partout la même couleur et est exempt de bulles, lentilles, bouillons, fils, taches de cuisson, trous, reflets ou autres défauts suite aux opérations de soufflage, d'étirage et de découpage.
- ⇒ Il ne se produit aucune déformation lorsqu'on regarde le vitrage de gauche à droite et du bas en haut et inversement.
- ⇒ La présence d'anneaux de Newton dans le verre est également considérée comme un défaut et entraîne le rebut.
- ⇒ Le verre à vitres pèse au moins 2,4 kg /m² de surface et par millimètre d'épaisseur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu et/ou de contrôle des fumées à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 15998, Verre dans la construction - Sécurité en cas d'incendie, résistance au feu - Méthodologie d'essai du verre à des fins de classification]

[NBN S 23-002, Vitrerie]

[NBN S 23-002-2, Vitrerie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrerie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[NIT 214, Le verre et les produits verriers - Les fonctions des vitrages.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[NBN EN 572 série, Verre dans la construction - Produits de base: verre de silicate sodo-calcique (Parties 1 à 9)]

[NBN EN 572-1:2012+A1, Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 1 : Définitions et propriétés physiques et mécaniques générales]

[NBN EN 356, Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle]

[NBN EN 410, Verre dans la construction - Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages]

[NBN EN 1096 série, Verre dans la construction - Verre à couche]

[NBN EN 1288 série, Verre dans la construction - Détermination de la résistance du verre à la flexion]

[NBN EN 12898, Verre dans la construction - Détermination de l'émissivité]

[NBN EN 1748 série, Verre dans la construction - Produits de base spéciaux]

[NBN EN 1863-1, Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique durci thermiquement - Partie 1: Définition et description]

[NBN EN ISO 12543 série, Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité]

[NBN EN 675, Verre dans la construction - Détermination du coefficient de transmission thermique, U - Méthode du fluxmètre]

[NBN EN 673, Verre dans la construction - Détermination du coefficient de transmission thermique, U - Méthode de calcul]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

- Exécution

[NBN S 23-002, Vitrierie]

[NIT 214, Le verre et les produits verriers - Les fonctions des vitrages.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[FIV Note 03, Méthodes et critères d'acceptabilité d'aspect des vitrages transparents du bâtiment]

Les prescriptions et les recommandations du fabricant des profilés et du vitrage ou des éléments de remplissage

42.1 Vitrages simples CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Les vitrages simples répondent aux dispositions des normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 572-1:2012+A1]. L'épaisseur du vitrage est déterminée en fonction de la superficie du verre et de la pression dynamique de base selon les normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]. Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité élastique est soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon la [NIT 221] et les prescriptions du fabricant.
- Le choix des mastics est réalisé conformément aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parclozes sont nettoyées ainsi que les bords du vitrage. Tout mastic utilisé est compatible avec **les matériaux adjacents dans les profilés / les produits de traitement de la menuiserie extérieure / *****. Lorsque le fabricant du mastic le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Conformément au cahier spécial des charges, le vitrage est rendu étanche avec :

un mastic (par défaut) / **un profil d'étanchéité**

(soit par défaut) : un mastic de la classe sur un profil de remplissage, couleur***

(soit) : un profil d'étanchéité conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Les vitrages simples sont, en principe, uniquement utilisés dans des applications intérieures. Une exception est toutefois faite pour les rénovations afin d'éviter que les problèmes de condensation n'apparaissent ailleurs, le cas échéant il est opté pour un vitrage non-isolant.

42.11 Vitrages simples floatés (ordinaires) CCTB 01.02

42.11.1 Vitrages simples floatés (ordinaires)

42.11.1a Vitrages simples floatés transparents CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des vitrages simples transparents de type "Float" conformes à la [NBN EN 572-1:2012+A1].

Remarques importantes :

Tous les vitrages simples sont soumis au Règlement Produits de Construction (RPC). Une déclaration d'aptitude est imposée à ces produits suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques de ce règlement.

- Localisation

La localisation des vitrages simples floatés transparents est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Le verre simple floaté (ou float) transparent un verre de silicate sodo-calcique plan, recuit, transparent, clair (verre non coloré et dont la transmission lumineuse du matériau verre seul sans les effets de la présence éventuelle d'une couche ou d'une rugosité de surface est conforme aux § 2.2.18 et 2.2.19 de la [NBN S 23-002]) ou coloré dont les deux faces sont planes et parallèles. Il est obtenu par coulée continue et flottage sur un bain de métal.
- Il est conforme aux prescriptions des [NBN EN 572-1:2012+A1], [NBN EN 572-2] et [NBN S 23-002]. L'épaisseur du vitrage intérieur répond à la [NBN S 23-002-2] **et** [NBN S 23-002-3] (par défaut) / **est de *** mm**
- Le facteur solaire (g) (ou facteur énergétique global) est mesuré conformément à la [NBN EN 410] : **0.71 / *****
- Le facteur de transmission lumineuse est mesuré conformément à la [NBN EN 410] : **relatif au facteur solaire** (par défaut) / **0.85 / *****

- Finitions

- Finition des chants du verre : Différents types de finition des chants du verre sont possibles. Le plus simple est l'arête abattue (ou chant biseauté). D'autres types de chants sont également possibles dont les plus courants sont : joint plat industriel (ou chant meulé ou plat mat), joint plat industriel lisse (ou chant meulé lisse ou plat satiné), joint plat poli (ou chant poli ou plat poli)
- La finition des chants du verre est **arête abattue** (par défaut) / **plat mat / plat satiné / plat poli / *****.
- Les coins **ne sont pas traités** (par défaut) / **sont traités / *****.
- Pour une finition de chant spéciale (découpe au jet d'eau par exemple), il convient de consulter le fabricant.
- Nuances (si nécessaire) :
Le vitrage simple floaté transparent est disponibles en différentes versions **clair** (par défaut) / **extra-clair / vert / gris / bleu** en fonction de sa composition.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la [NBN S 23-002] et à la [NIT 221] (voir également les éléments 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage et 42.1 Vitrages simples).

L'épaisseur du verre est déterminée en fonction des sollicitations, des dimensions du verre et de son mode de fixation conformément aux [NBN S 23-002], [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] et aux spécifications relatives à l'ouvrage vitré dans lequel il est intégré. Les épaisseurs disponibles sont de **2 / 3 / 4 / 5 / 6** (par défaut) / **8 / 10 / 12 / 15 / 19 / 25** mm.

Les garnitures d'étanchéité placées entre le vitrage et le châssis afin d'assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air et d'absorber les dilatations différentielles sont réalisées à l'aide d'un **mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]** (par défaut) / **un profilé (préformé) d'étanchéité conforme à la [NBN EN 12365-1] et à la [NIT 221]** / ***.

Informations complémentaires si nécessaire :

- L'épaisseur minimale recommandée pour un verre simple posé en feuillure ouverte est de 4 mm. Il est également recommandé de limiter la surface de ces vitrages à 2 m² et ne pas les poser à une hauteur > 10 m.
- Les cales de support et de distance sont en **matière synthétique** (par défaut) / **en bois dur traité** tandis que les cales d'espacement sont en matière synthétique.
- La couleur du **mastic** (par défaut) / **du profil d'étanchéité** est **transparente** (par défaut) / ***.
- Les mastics sont de type à peindre.

- Notes d'exécution complémentaires

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN S 23-002, Vitrierie]

[NBN S 23-002-2, Vitrierie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrierie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[NBN EN 572-1:2012+A1, Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodocalcique - Partie 1 : Définitions et propriétés physiques et mécaniques générales]

[NBN EN 572-2, Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodocalcique - Partie 2 : Glace flottée]

[NBN EN 572-9, Verre dans la construction - Verre de silicate sodocalcique de base - Partie 9: Evaluation de la conformité]

[NBN EN 410, Verre dans la construction - Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages]

- Exécution

[NBN EN 12365-1, Quincaillerie pour le bâtiment - Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux - Partie 1: Exigences de performance et classification]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

MESURAGE

- **unité de mesure:**

- (par défaut) / **m²**

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

compris (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Compris : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés. Compris dans l'élément ***

(soit)

2. Surface nette : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) /QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.11.1b Vitrages simples floatés imprimés CCTB 01.02

42.11.1c Vitrages simples floatés matés CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le verre mat est conforme aux prescriptions de la norme [NBN S 23-002] . L'aspect mat du verre est obtenu par ponçage ou par l'action d'acide fluorhydrique.

- Finitions

- Type : traité sur **une face / deux faces**
- L'épaisseur de la vitre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].
- L'épaisseur est **≥ 4 / 5 / 6 mm**.
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont en **matière synthétique** (par défaut) / ***
- La couleur du **mastic** (par défaut) / **du profil d'étanchéité** / est ***.
- Les mastics sont de type à peindre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la norme [NBN S 23-002] et à la [NIT 221] (voir également les rubriques 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage et 42.1 Vitrages simples). Le vitrage est rendu étanche avec **un mastic de la classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221]**

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Surfaces nettes vitrées et réellement placées

(soit par défaut) : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit) : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées et réellement placées. Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.11.1d Vitrages simples floatés sablés CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le verre sablé est un verre dépoli au sable (permet d'obtenir des motifs uniformes ou en multi-relief). Il est conforme aux prescriptions de la [NBN S 23-002] et à la norme européenne relative au substrat de base utilisé pour réaliser le verre sablé conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].

- Finitions

- Couleur : gris-blanc / vert / bleu
- L'épaisseur de la vitre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].
- L'épaisseur est ≥ 4 / 5 / 6 mm.
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont en matière synthétique (par défaut) / ***
- La couleur du mastic / profil d'étanchéité est ***.
- Les mastics sont de type à peindre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la norme [NBN S 23-002] et à la [NIT 221](voir également les rubriques 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage et 42.1 Vitrages simples). Le vitrage est rendu étanche avec *** / un mastic de la classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Surfaces nettes vitrées et réellement placées

(soit par défaut) : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit) : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées et réellement placées. Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.11.1e Vitrages simples floatés laqués CCTB 01.02

42.11.1f Vitrages simples floatés émaillés CCTB 01.02

42.11.1g Vitrages simples floatés sérigraphiés CCTB 01.02

42.11.1h Vitrages simples floatés teintés (dans la masse) CCTB 01.02

42.11.1i Vitrages simples floatés armés CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le verre float / coulé contient une armature de fils métalliques qui sont appliqués dans le verre pendant la fabrication pour retenir les éclats de verre en cas de bris. Le verre armé est conforme aux normes [NBN S 23-002] , [NBN EN 572-1:2012+A1], [NBN EN 572-2]et [NBN EN 572-6].

- Finitions

- La largeur des mailles est de : environ 10 x 10 / 12,5 x 12,5 mm
- L'épaisseur de la vitre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].

- L'épaisseur nominale est ≥ 6 (par défaut) / *** mm .
- Couleur : **blanc** / à choisir par l'auteur de projet
- Description :

Les cales de support, de distance et d'espacement sont en **matière synthétique** (par défaut) / ***

La couleur **mastic** (par défaut) / **profil d'étanchéité** / *** est ***.

Les mastics à peindre : **OUI** / **NON**.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la norme [NBN S 23-002] et à la [NIT 221] (voir également les rubriques 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage et 42.1 Vitrages simples). Le vitrage est rendu étanche avec **un mastic de la classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221]**

- Notes d'exécution complémentaires

Lors du découpage du verre armé, toutes les mesures nécessaires sont prises pour prévenir la corrosion par oxydation des fils de métal.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / **Surfaces nettes vitrées et réellement placées**

(soit par défaut) : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit) : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées et réellement placées. Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.11.1j Vitrages simples floatés filmés

42.11.1k Vitrages - vitraux simples floatés décoratifs CCTB 01.02

42.11.1l Vitrages simples floatés profilés

42.11.1m Vitrages simples floatés bombés CCTB 01.02

42.11.1n Vitrages simples floatés miroir CCTB 01.02

42.11.1o Vitrages simples floatés chromogènes CCTB 01.02

42.12 Vitrages simples étirés

42.12.1 Vitrages simples étirés

42.12.1a Vitrages simples étirés transparents CCTB 01.04

42.12.1b Vitrages simples étirés teintés (dans la masse)

42.12.1c Vitrages simples étirés filmés

42.12.1d Vitrages simples étirés martelés

42.12.1e Vitrages - vitraux simples étirés décoratifs

42.13 Vitrages simples soufflés

42.13.1 Vitrages simples soufflés

42.13.1a Vitrages simples soufflés CCTB 01.02

42.13.1b Vitrages simples soufflés teintés (dans la masse)

42.13.1c Vitrages simples soufflés filmés

42.13.1d Vitrages - vitraux simples soufflés décoratifs

42.13.1e Vitrages simples soufflés profilés

42.14 Vitrages simples trempés CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Les vitrages de sécurité sont composés ou non de vitrages simples ou multiples, indépendamment de leurs caractéristiques particulières et de leur aspect. Les vitrages de sécurité satisfont à la norme [NBN S 23-002] et à son addendum [NBN S 23-002/A1]
- Afin de déterminer l'épaisseur et/ou la composition du verre, il est notamment tenu compte de :
 - ⇒ la superficie du vitrage et la pression dynamique de base
 - ⇒ les performances requises
 - ⇒ les catégories d'usage et les cas d'utilisation
- Les vitrages de sécurité ont une déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité.
- Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité élastique est soumis pour approbation à l'auteur de projet. Tout mastic utilisé est chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloles sont nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.

- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 356]

[NBN EN 1063]

[NBN EN 13541]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN EN 12150 série]

[NBN EN 12600]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN S 23-002/A1]

42.14.1 Vitrages simples trempés CCTB 01.04

42.14.1a Vitrages simples trempés CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le vitrage simple de sécurité satisfait aux normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 12150 série]. Il se compose d'une feuille de verre float clair, qui a subi un traitement par trempe thermique.

- Finitions

- Le verre est incolore / à une teinte et est non-réfléchissant / réfléchissant / ***.
- Finition des bords : chants biseautés / chants meulés / chants meulés lisses / chants polis / ***
- L'épaisseur est déterminée sur base des normes [NBN S 23-002] et [NBN S 23-002-3]
⇒ des performances de sécurité requises selon la norme [NBN S 23-002]
- Pour les vitrages obliques, la flèche maximale est limitée à 1/200 sous le poids propre, les charges de vent et de la neige.
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont en matière synthétique / ***.
- La couleur du mastic (par défaut) / profil d'étanchéité est ***
- Les mastics sont de type à peindre.

- Prescriptions complémentaires

Le double vitrage respecte les critères d'acceptabilité du produits tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le vitrage est rendu étanche avec : un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Surfaces nettes vitrées et réellement placées

(soit par défaut) : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit) : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées et réellement placées. Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.15 Vitrages simples durcis CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Les vitrages de sécurité sont composés ou non de vitrages simples ou multiples, indépendamment de leurs caractéristiques particulières et de leur aspect. Les vitrages de sécurité satisfont à la norme [NBN S 23-002] et à son addendum [NBN S 23-002/A1]
- Afin de déterminer l'épaisseur et/ou la composition du verre, il est notamment tenu compte de :
 - ⇒ la superficie du vitrage et la pression dynamique de base
 - ⇒ les performances requises
 - ⇒ les catégories d'usage et les cas d'utilisation
- Les vitrages de sécurité répondent à la déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité.
- Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité élastique est soumis pour approbation à l'auteur de projet. Tout mastic utilisé est chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloes sont nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 356]

[NBN EN 1063]

[NBN EN 13541]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN EN 12150 série]

[NBN EN 12600]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN S 23-002/A1]

42.15.1 Vitrages simples durcis CCTB 01.02

42.15.1a Vitrages simples durcis CCTB 01.04

42.16 Vitrages simples feuilletés CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Les vitrages de sécurité sont composés ou non de vitrages simples ou multiples, indépendamment de leurs caractéristiques particulières et de leur aspect. Les vitrages de sécurité satisfont à la norme [NBN S 23-002] et à son addendum [NBN S 23-002/A1]
- Afin de déterminer l'épaisseur et/ou la composition du verre, il est notamment tenu compte de :
 - ⇒ la superficie du vitrage et la pression dynamique de base
 - ⇒ les performances requises
 - ⇒ les catégories d'usage et les cas d'utilisation
- Les vitrages de sécurité répondent à la déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité.
- Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité élastique est soumis pour approbation à l'auteur de projet. Tout mastic utilisé est chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloches sont nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 356]

[NBN EN 1063]

[NBN EN 13541]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN EN 12150 série]

[NBN EN 12600]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN S 23-002/A1]

42.16.1 Vitrages simples feuilletés composés de verre CCTB 01.02

42.16.1a Vitrages simples feuilletés composés de verre à intercalaires transparents CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les vitrages simples de sécurité en verre feuilleté se composent de deux ou plusieurs feuilles de verre assemblées sur toute leur surface avec un film intercalaire. Le verre feuilleté de sécurité satisfait à la [NBN EN ISO 12543 série, Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité].

Les feuilles intercalaires sont fabriquées en butyral de polyvinyle ép. $\geq 0,38$ (par défaut) / *** mm et sont incolores / ont une teinte. Lorsque la production ou les possibilités de pose sont restreintes, la combinaison de verre et de butyral de polyvinyle est remplacée par une combinaison de verre, de polycarbonate et de films intercalaires appropriés. Cette application ne donne lieu à aucun décompte. Le verre est conforme à la norme [NBN EN 14449] qui précise notamment la classe atteinte suivant la norme [NBN EN 12600].

- Finitions

- Le vitrage est incolore/ aura une teinte et est non-réfléchissant / réfléchissant .
- Finition des bords : chants biseautés / chants meulés / chants meulés lisses / chants polis
- L'épaisseur du vitrage est déterminée sur base des normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] de sécurité requise suivant la norme [NBN S 23-002]
- Pour les vitrages obliques, la flèche maximale est limitée à 1/500 sous le poids propre, les poussées du vent et de la neige.
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont en matière synthétique / ***
- La couleur du mastic / profil d'étanchéité est ***
- Les mastics sont de type à peindre.

- Prescriptions complémentaires

Le vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le vitrage est rendu étanche avec un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] / un profil d'étanchéité élastique de classe conforme à la [NIT 221].

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Surfaces nettes vitrées et réellement placées

(soit par défaut) : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit) : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées et réellement placées. Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

- L'angle minimal pour la finition des bords est de 30° par rapport à la surface de la vitre.
- Pour les joints d'étanchéité, les fabricants préconisent un mastic neutre aux silicones. L'utilisation de mastics contenant de l'acide acétique n'est pas admise car certaines composantes de ces mastics peuvent causer des délaminages locaux.

42.16.1b Vitrages simples feuilletés composés de verre à intercalaires décoratifs CCTB 01.04

42.16.1c Vitrages simples feuilletés composés de verre résistants au feu CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le vitrage résistant au feu est composé de deux ou de plusieurs feuilles de verre d'épaisseur différente, chaque feuille est elle-même constituée de plusieurs couches, et répond aux normes [NBN EN 13501-2], [NBN EN 15998], [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002].

- Finitions

- Composition : verre float / verre feuilleté / verre trempé
- Résistance au feu : E 30 / E 60 / EI 30 / EI 60 / EW 30 / EW 60 selon la norme [NBN EN 13501-2]
- La Valeur de résistance au feu est attestée par un rapport d'essai ou de classification établi par un laboratoire agréé.
- L'épaisseur, la nature et la composition sont déterminées sur base des normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] et des performances requises.

- Les cales de support, de distance et d'espacement respectent les critères d'acceptabilité tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité.
- La couleur du **mastic / profil d'étanchéité** est *******. Les mastics sont de type à peindre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La production du vitrage résistant au feu est mise sous contrôle permanent avec certificat. La pose est effectuée conformément aux prescriptions notées dans le rapport d'essai.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Surfaces nettes vitrées et réellement placées

(soit par défaut) : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit) : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées et réellement placées. Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.16.2 Vitrages simples feuilletés composés mixtes

42.16.2a Vitrages simples feuilletés composés mixtes

42.16.3 Vitrages simples feuilletés à traitements combinés

42.16.3a Vitrages simples feuilletés à traitements combinés CCTB 01.04

42.17 Vitrages simples anti-radiations CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Les vitrages de sécurité sont composés ou non de vitrages simples ou multiples, indépendamment de leurs caractéristiques particulières et de leur aspect. Les vitrages de sécurité satisfont à la norme [NBN S 23-002] et à son addendum [NBN S 23-002/A1]

- Afin de déterminer l'épaisseur et/ou la composition du verre, il est notamment tenu compte de :
 - ⇒ la superficie du vitrage et la pression dynamique de base
 - ⇒ les performances requises
 - ⇒ les catégories d'usage et les cas d'utilisation
- Le vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.
- Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité élastique est soumis pour approbation à l'auteur de projet. Tout mastic utilisé est chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloles sont nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 356]

[NBN EN 1063]

[NBN EN 13541]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN EN 12150 série]

[NBN EN 12600]

[NBN EN ISO 12543 série]

[NBN S 23-002/A1]

[42.17.1 Vitrages simples anti-radiations CCTB 01.04](#)

[42.17.1a Vitrages simples anti-radiations CCTB 01.02](#)

[42.2 Vitrages multiples](#)

[42.21 Vitrages multiples - Air CCTB 01.11](#)

MATÉRIAUX

Composition :

- Le (double) vitrage isolant ordinaire répond aux normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1]. Il se compose de deux feuilles de verre, dont une des deux est éventuellement revêtue d'une couche de métal.
- Les vitres sont séparées par un vide exempt d'humidité rempli d'air déshydraté ou de gaz à isolation thermique.

- L'intérieur des feuilles de verre est impeccablement propre, à chaque exposition à la lumière. En fonction des performances demandées, chaque feuille de verre est de type différent et/ou se composer de plusieurs couches.
- L'épaisseur des vitres est notamment déterminée en fonction de la superficie et des pressions dynamiques de base selon les normes [NBN S 23-002] et [NBN S 23-002-3]. L'épaisseur de feuilles de verre est au moins indiquée sur l'étiquette. L'ensemble est assemblé à l'aide d'espaceurs fabriqués dans un matériau métallique **en matière organique / *****.
- Les espaceurs contiennent un produit absorbant l'humidité.
- Les assemblages d'angle sont hermétiquement fermés à l'aide de butyle projeté sous pression.
- Le vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.
- Vitrage à isolation thermique améliorée : il répond aux normes [NBN S 23-002] , [NBN EN 1279-1] et à la [NIT 214]. Il se compose de deux feuilles de verre clair, séparées par un vide rempli de gaz à isolation thermique.

Spécifications :

- Une des feuilles de verre est revêtue, du côté du vide, d'une couche de métal dont l'émissivité est $\leq 0,09 / 0,05$.
- L'épaisseur des feuilles de verre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]. Par étage, l'épaisseur totale du vitrage isolant est identique.
- L'épaisseur de la coulisse est de : **10 / 12** mm.
- Les cales de support, de réglage et d'espacement sont en matière synthétique.
- La couleur du **mastic élastique** (par défaut) / **profil d'étanchéité** est *******
- Les mastics sont de type à peindre.

Vitrage à isolation acoustique améliorée : Le double vitrage à isolation acoustique améliorée satisfait aux normes [NBN S 23-002] , [NBN EN 1279-1] et à la [NIT 214]. Il se compose de deux (ou plusieurs) feuilles de verre d'épaisseur différente. Les deux vitres sont séparées par une coulisse remplie d'un gaz lourd absorbant.

Le vitrage se compose de :

deux feuilles de verre clair (par défaut) / **une feuille de verre clair et une vitre feuilletée** / **deux vitres feuilletées** / **une feuille de verre**

(soit par défaut) : deux feuilles de verre clair

(soit) : une feuille de verre clair et une vitre feuilletée selon la norme[NBN S 23-002]

(soit) : deux vitres feuilletées conformément à la norme[NBN S 23-002]

(soit) : une feuille de verre *** à l'extérieur et une feuille de verre *** à l'intérieur.

L'épaisseur des vitres (soit par défaut) / **Les prestations acoustiques**

(soit par défaut) : l'épaisseur des vitres est de respectivement, $\geq$ *** et *** mm. Le vide d'air est de *** mm.

(soit) : les prestations acoustiques sont les suivantes (sans mentionner l'épaisseur des vitres) :

L'indice d'affaiblissement acoustique (Rw) est $\geq 36 / ***$ dB.

La classe d'isolation acoustique selon la norme [NBN S 01-400-1]. Pour déterminer l'épaisseur des feuilles de verre, le choix est basé sur les normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]. Les cales de support, de distance et d'espacement sont en matière synthétique . La couleur du **mastic élastique** / **profil d'étanchéité** est *******. Les mastics peuvent être peints. Le double vitrage répond aux critères d'acceptabilité tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les vitrages sont posés selon la norme [NBN S 23-002] et la [NIT 221] et les prescriptions du fabricant (voir également la rubrique 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage). Le choix des mastics est réalisé conformément aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. Avant la pose des vitrages, les

feuillures et les parcloles sont nettoyées ainsi que les bords du vitrage. Tout mastic utilisé doit être compatible chimiquement avec les matériaux adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie extérieure. Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.

Conformément au cahier des charges, le vitrage est rendu étanche avec : **un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité élastique conforme à la [NIT 221].**

CONTRÔLES

Les feuilles de verre ne sont ni ternes ni tachées, ne portent pas de traces durables de souillure. L'entrepreneur remet au maître d'ouvrage un certificat daté et signé par le producteur qui s'engage à garantir le vitrage pour une durée de 10 ans, à compter de la date de fabrication mentionnée, contre tout trouble provoqué par la condensation ou les dépôts de poussière. Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Pour vitrage à isolation acoustique améliorée : [NBN EN ISO 16283-1, Acoustique - Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction - Partie 1: Isolation des bruits aériens (ISO 16283-1:2014)]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN S 01-400-1, Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation]

[NBN EN 1279-1, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 1 : Généralités, description du système, règles de substitution, tolérances et qualité visuelle]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Pour plus d'informations, consultez "Isolation acoustique des fenêtres. Application de la norme [NBN EN ISO 717-1] et [Buildwise Article Revue (1998-03-26)].

42.21.1 Vitrages doubles - Air CCTB 01.04

42.21.1a Vitrages doubles - Air CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le double vitrage isolant satisfait aux normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1] et se compose de deux feuilles de verre float clair, séparées par un vide rempli d'air ou d'un gaz d'isolation thermique.

- Finitions

- L'épaisseur des feuilles de verre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont **en matière synthétique / *****.
- L'étanchéité est réalisée avec **un mastic / un profil d'étanchéité**, couleur *******
- Les mastics sont de type à peindre.

- Prescriptions complémentaires

Le double vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la [NIT 221] Le vitrage est rendu étanche avec **un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221].**

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Surfaces nettes vitrées et réellement placées

(soit par défaut) : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit) : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées et réellement placées. Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.22 Vitrages multiples - Gaz CCTB 01.11

MATÉRIAUX

Composition :

- Le (double) vitrage isolant ordinaire répond aux normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1]. Il se compose de deux feuilles de verre, dont une des deux est éventuellement revêtue d'une couche de métal.
- Les vitres sont séparées par un vide exempt d'humidité rempli d'air déshydraté ou de gaz à isolation thermique.
- L'intérieur des feuilles de verre est impeccablement propre, à chaque exposition à la lumière. En fonction des performances demandées, chaque feuille de verre est de type différent et/ou se composer de plusieurs couches.
- L'épaisseur des vitres est notamment déterminée en fonction de la superficie et des pressions dynamiques de base selon les normes [NBN S 23-002] et [NBN S 23-002-3]. L'épaisseur de feuilles de verre est au moins indiquée sur l'étiquette. L'ensemble est assemblé à l'aide d'espaceurs fabriqués dans un matériau métallique **en matière organique / *****.
- Les espaceurs contiennent un produit absorbant l'humidité.

- Les assemblages d'angle sont hermétiquement fermés à l'aide de butyle projeté sous pression.
- Le vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.
- Vitrage à isolation thermique améliorée Le vitrage à isolation thermique améliorée répond aux normes [NBN S 23-002] , [NBN EN 1279-1] et à la [NIT 214]. Il se compose de deux feuilles de verre clair, séparées par un vide rempli de gaz à isolation thermique.

Spécifications :

- Une des feuilles de verre est revêtue, du côté du vide, d'une couche de métal dont l'émissivité est $\leq 0,09 / 0,05 / ***$.
- L'épaisseur des feuilles de verre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]. Par étage, l'épaisseur totale du vitrage isolant est identique.
- L'épaisseur de la coulisse est de : $10 / 12 / ***$ mm.
- Les cales de support, de réglage et d'espacement sont en matière synthétique.
- La couleur du **mastic élastique** (par défaut) / **profil d'étanchéité** est *******.
- Les mastics sont de type à peindre.

Vitrage à isolation acoustique améliorée : Le double vitrage à isolation acoustique améliorée satisfait aux normes [NBN S 23-002] , [NBN EN 1279-1] et à la [NIT 214]. Il se compose de deux (ou plusieurs) feuilles de verre d'épaisseur différente. Les deux vitres sont séparées par une coulisse remplie d'un gaz lourd absorbant.

Le vitrage se compose de : **deux feuilles de verre clair** (par défaut) / **une feuille de verre clair et une vitre feuilletée** / **deux vitres feuilletées** / **une feuille de verre**

(soit par défaut) : deux feuilles de verre clair

(soit) : une feuille de verre clair et une vitre feuilletée selon la norme [NBN S 23-002]

(soit) : deux vitres feuilletées conformément à la norme [NBN S 23-002]

(soit) : une feuille de verre *** à l'extérieur et une feuille de verre *** à l'intérieur. Spécifications

Choix opéré :

(soit) : l'épaisseur des vitres est de respectivement, $\geq ***$ et $***$ mm. Le vide d'air est de $***$ mm.

(soit) : les prestations acoustiques sont les suivantes (sans mentionner l'épaisseur des vitres) : L'indice d'affaiblissement acoustique (Rw) est $\geq 36 / ***$ dB.

- La classe d'isolation acoustique selon la norme [NBN S 01-400-1].
- Pour déterminer l'épaisseur des feuilles de verre, le choix est basé sur les normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]. Les cales de support, de distance et d'espacement sont en matière synthétique.
- La couleur du **mastic élastique** / **profil d'étanchéité** / ******* est *******.
- Les mastics sont peints : **OUI / NON**.
- Le double vitrage répond aux critères d'acceptabilité tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les vitrages sont posés selon la norme [NBN S 23-002] et la [NIT 221] et les prescriptions du fabricant (voir également la rubrique 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage). Le choix des mastics est réalisé conformément aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. Avant la pose des vitrages, les feuillures et les parcloes sont nettoyées ainsi que les bords du vitrage. Tout mastic utilisé est compatible chimiquement avec les matériaux adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie extérieure. Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.

Conformément au cahier des charges, le vitrage est rendu étanche avec : **un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité élastique conforme à la [NIT 221]**.

CONTRÔLES

Les feuilles de verre ne sont ni ternes ni tachées, ni porter des traces durables de souillure. L'entrepreneur remet au maître d'ouvrage un certificat daté et signé par le producteur qui s'engage à garantir le vitrage pour une durée de 10 ans, à compter de la date de fabrication mentionnée, contre tout trouble provoqué par la condensation ou les dépôts de poussière. Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Pour vitrage à isolation acoustique améliorée

[NBN EN ISO 16283-1, Acoustique - Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction - Partie 1: Isolation des bruits aériens (ISO 16283-1:2014)]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN S 01-400-1, Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation]

[NBN EN 1279-1, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 1 : Généralités, description du système, règles de substitution, tolérances et qualité visuelle]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Pour plus d'informations, consultez "Isolation acoustique des fenêtres. Application de la norme [NBN EN ISO 717-1] et [Buildwise Article Revue (1998-03-26)].

42.22.1 Vitrages doubles - Gaz CCTB 01.02

42.22.1a Vitrages doubles - Gaz CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le double vitrage isolant satisfait aux normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1] et se compose de deux feuilles de verre float clair, séparées par un vide rempli d'air ou d'un gaz d'isolation thermique.

- Finitions

- L'épaisseur des feuilles de verre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont **en matière synthétique** (par défaut) / ***.
- L'étanchéité est réalisée avec **un mastic / un profil d'étanchéité**, couleur ***
- Les mastics de type à peindre.

- Prescriptions complémentaires

Le double vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la [NIT 221] Le vitrage est rendu étanche avec **un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221].**

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.22.2 Vitrages triples - Gaz CCTB 01.04

42.22.2a Vitrages triples - Gaz CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des vitrages triples – gaz conformes à la [NBN EN 1279-1].

Remarques importantes

Tous les vitrages isolants sont soumis au Règlement Produits de Construction (RPC). Le triple vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 1279-5] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques de ce règlement.

- Localisation

La localisation des vitrages triples - gaz est la suivante : *** .

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le triple vitrage rempli de gaz doit satisfaire aux [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1], [NBN EN 1279-2], [NBN EN 1279-3], [NBN EN 1279-4], [NBN EN 1279-5], [NBN EN 1279-6]. Il se compose de trois feuilles de verre assemblées et scellées en usine, et séparées par deux espaces hermétiques clos renfermant un gaz déshydraté. En fonction des performances demandées, chaque feuille de verre peut être de type différent (float, verre trempé, verre feuilleté, verre à couche, ...).

Les faces d'un triple vitrage sont conventionnellement numérotées en "position" 1 à 6 de l'ambiance extérieure vers l'ambiance intérieure.

Le triple vitrage – gaz se compose des éléments suivants :

- trois feuilles de verre
- un espaceur servant à fixer la largeur de l'espace entre les feuilles de verre **métallique (généralement en aluminium)** (par défaut) / **en matériau synthétique** / ***
- deux barrières d'étanchéité : la première en polyisobuthylène (butyle) et la seconde le plus souvent formée de polyuréthane, de silicone ou de polysulfure
- un dessiccant introduit dans l'espaceur.

Le gaz est **de l'argon** (par défaut) / **du krypton** / ***

Le triple vitrage rempli de gaz est conforme aux prescriptions des [NBN EN 1279-1] et [NBN S 23-002].

Le **vitrage intérieur** est composé de **Vitrages simples floatés (ordinaire)** (42.11) (par défaut) / **Vitrages simples étirés** (42.12) / **Vitrages simples soufflés** (42.13) / **Vitrages simples trempés** (42.14) / **Vitrages simples durcis** (42.15) / **Vitrages simples feuilletés** (42.16) / **Vitrages simples anti-radiations** (42.17) / ***

L'épaisseur du vitrage intérieur répond à la [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] (par défaut) / *** mm

Le **vitrage central** est composé de **Vitrages simples floatés (ordinaire)** (42.11) (par défaut) / **Vitrages simples étirés** (42.12) / **Vitrages simples soufflés** (42.13) / **Vitrages simples trempés** (42.14) / **Vitrages simples durcis** (42.15) / **Vitrages simples feuilletés** (42.16) / **Vitrages simples anti-radiations** (42.17) / ***

L'épaisseur du vitrage central répond à la [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] (par défaut) / *** mm

Le **vitrage extérieur** est composé de **Vitrages simples floatés (ordinaire)** (42.11) (par défaut) / **Vitrages simples étirés** (42.12) / **Vitrages simples soufflés** (42.13) / **Vitrages simples trempés** (42.14) / **Vitrages simples durcis** (42.15) / **Vitrages simples feuilletés** (42.16) / **Vitrages simples anti-radiations** (42.17) / ***

L'épaisseur du vitrage extérieur répond à la [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] (par défaut) / *** mm

Le facteur solaire (g) (ou facteur énergétique global) est mesuré conformément à [NBN EN 410] : maximum **0.71** / ***

Le facteur de transmission lumineuse est mesuré conformément à [NBN EN 410] : **relatif au facteur solaire** (par défaut) / **0.85** / ***

- Finitions

Certains composants verriers font l'objet d'un façonnage des bords suivant les exigences de résistance mécanique, les risques de casse thermique et autres exigences de sécurité **joint plat industriel lisse (ou chant meulé lisse ou plat satiné)** (par défaut) / **arête abattue (ou chant biseauté)** / **joint plat industriel (ou chant meulé ou plat mat)** / **joint plat poli (ou chant poli ou plat poli)** / **autre à préciser par le demandeur** / ***.

Le triple vitrage : satisfait aux critères d'acceptabilité du produit pour la composition et les performances concernées tels que définis dans l'élément **02.42.1 Critères d'acceptabilité**.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la [NBN S 23-002] et à la [NIT 221].

L'épaisseur des différents composants du triple vitrage est déterminée en fonction des sollicitations, des dimensions du verre et de son mode de fixation conformément aux [NBN S 23-002], [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] et aux spécifications relatives à l'ouvrage vitré dans lequel il est intégré.

Les garnitures d'étanchéité placées entre le vitrage et le châssis afin d'assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air et d'absorber les dilatations différentielles sont réalisées à l'aide d'un **mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]** (par défaut) / **un profilé (préformé) d'étanchéité conforme à la [NBN EN 12365-1] et à la [NIT 221] / *****.

Prescriptions :

- Les moyens de manutention et de mise en œuvre sont adaptés aux dimensions et au poids des vitrages
- Les menuiseries sont dimensionnées en fonction de l'épaisseur et du poids du vitrage. Dans le cas d'éléments de menuiserie ouvrants, elles sont équipées d'éléments de quincaillerie en nombre suffisant et dimensionnés pour les dimensions et le poids de l'ouvrant.
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont en **matière synthétique** (par défaut) / *******.
- Pour éviter le développement de contraintes de cisaillement au niveau des joints de scellement des triples vitrages, le calage de tous les composants verriers est requis. La longueur des cales de support est calculée conformément à la [NBN EN 12488].
- À défaut de ne pouvoir garantir une hauteur de prise en feuillure minimale conforme à la [NBN S 23-002] à la [NIT 221], la seconde barrière d'étanchéité constituant le joint de scellement du vitrage est réalisée avec un mastic de type silicone.
- La couleur du **mastic** (par défaut) / **du profil d'étanchéité** est **transparente** (par défaut) / *******.
- Les mastics sont de type à peindre.

- Notes d'exécution complémentaires

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN S 23-002, Vitrerie]

[NBN S 23-002-2, Vitrerie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrerie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[NBN EN 1279-1, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 1 : Généralités, description du système, règles de substitution, tolérances et qualité visuelle]

[NBN EN 1279-2, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 2 : Méthode d'essai de longue durée et exigences en matière de pénétration d'humidité]

[NBN EN 1279-3, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 3 : Méthode d'essai à long terme pour le débit de fuite et prescriptions pour les tolérances de concentration en gaz]

[NBN EN 1279-4, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 4: Méthodes d'essai des propriétés physiques des composants et inserts]

[NBN EN 1279-5, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 5: Norme de produit]

[NBN EN 1279-6, Verre dans la construction - Vitrage isolant - Partie 6: Contrôle de production en usine et essais périodiques]

[NBN EN 410, Verre dans la construction - Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages]

- Exécution

[NBN S 23-002-2, Vitrerie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrerie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

[NBN EN 12365-1, Quincaillerie pour le bâtiment - Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux - Partie 1: Exigences de performance et classification]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

[NBN EN 12488, Verre dans la construction - Recommandations pour la mise en oeuvre - Principes de pose pour vitrage vertical et incliné]

MESURAGE

- **unité de mesure:**

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- **code de mesurage:**

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- **nature du marché:**

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.22.3 Vitrages multiples à séparations par films tendus - Gaz CCTB 01.04

42.22.3a Vitrages multiples à séparations par films tendus - Gaz CCTB 01.04

42.22.4 Vitrages multiples (+ de trois) - Gaz

42.22.4a Vitrages multiples (+ de trois) - Gaz

42.23 Vitrages multiples - Sous vide

42.23.1 Vitrages multiples - Sous vide

42.23.1a Vitrages multiples - Sous vide

42.24 Eléments complémentaires aux vitrages multiples

42.24.1 Stores intégrés aux vitrages multiples CCTB 01.02

42.24.1a Stores intégrés aux vitrages multiples

42.24.2 Croisillons intégrés aux vitrages multiples

42.24.2a Croisillons intégrés aux vitrages multiples

42.3 Eléments de remplissage CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'éléments de remplissage, utilisés dans la menuiserie extérieure (principalement dans les portes d'entrée) pour les remplir et les rendre opaques. Ils sont placés comme le vitrage, en les insérant dans le cadre profilé et en les fixant avec des parcloles et un mastic d'étanchéité élastique.

MATÉRIAUX

Plaques

Les éléments de remplissage et leurs moyens de fixation sont de nature telle, pour qu'ils soient compatibles avec le matériau et la forme du cadre dans lequel ils sont posés ainsi qu'avec les parcloles. Les éléments de remplissage n'exercent aucune influence néfaste sur l'étanchéité au vent, à la pluie et à l'air de l'ensemble de porte ou de fenêtre. Les éléments ne sont pas perforés. Les éléments de remplissage sont conçus comme :

- ⇒ plaques simples, isolées et modulées ou non
- ⇒ panneaux simples en planchettes isolés et modulés ou non (principalement en bois ou en PVC)
- ⇒ panneaux sandwich, finition double, avec insertion d'un matériau d'isolation.

MATÉRIAUX d'isolation

Note à l'attention de l'auteur de projet

Valeurs λ_d selon l'agrément technique ATG et valeur λ_u selon la norme [NBN B 62-002] pour les matériaux d'isolation.

Matériau d'isolation	valeur λ_d (1) (W/(m.K))	valeur de la norme (2) (W/(m.K))
Laine minérale (MW)	0,032 à 0,041	0,045
Polystyrène expansé (EPS)	0,033 à 0,040	0,045
Verre cellulaire (CG)	0,040 à 0,048	0,055
Polystyrène extrudé (XPS)	0,027 à 0,034	0,04
Polyuréthane (PUR) (2)	0,024 à 0,029	0,035
Phénol (PF) (3)	0,020 à 0,025	0,045
Perlite expansée (EPB)	0,052 à 0,055	0,06

(1) Intervalle des valeurs ATG certifiées du 17/6/1996.

(2) Depuis janvier 1997, les valeurs λ_u de l'addendum à la norme [NBN B 62-002] (1) sont d'application à défaut de valeurs λ_d .

(3) Il s'agit de matériaux cachés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de remplissage sont conformes aux dimensions indiquées sur les croquis de façade et/ou de détail. La pose est obligatoirement effectuée selon le mode adapté au type des plaques et du traitement de la surface, entre autres en ce qui concerne le choix des moyens de fixation et le sens de pose. Les prescriptions de pose du fabricant sont scrupuleusement respectées.

Les éléments de remplissage sont placés sous **vitrage comprimés / semi-comprimés / non-comprimés**.

Note à l'attention de l'auteur de projet

- Pour les vitrages comprimés, la pression des profils en caoutchouc est réglable à l'aide de vis de réglage.
- Pour les vitrages semi-comprimés, il n'y a pas de vis de réglage mais le profil en caoutchouc entre la batée et le panneau est remplacé par une bande de caoutchouc cellulaire compressible. La pression n'est plus réglable mais dépend plus ou moins des largeurs de joint changeantes.
- Pour les vitrages non comprimés, la pression des profils en caoutchouc n'est pas réglable (pas de vis de réglage) et dépend en outre fortement des largeurs de joint changeantes.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système **ouvert / fermé**.

Note à l'attention de l'auteur de projet

- Pour les systèmes fermés, aussi appelés méthode de vitrage humide, le panneau est enfermé sur toute sa périphérie par un profil et/ou du mastic. L'humidité qui pénètre dans cette construction ne peut plus s'évacuer. Il est, par conséquent, déconseillé d'utiliser des panneaux ligneux dans les systèmes fermés.
- Pour les systèmes ouverts (méthode de vitrage sèche), la plaque est insérée avec suffisamment de jeu (à l'aide de cales d'espacement) afin de permettre l'évacuation par le bas et d'assurer une ventilation suffisante du panneau.

Les plaques sont de préférence assemblées en atelier par le fabricant des profilés de menuiserie. Lorsque les éléments de remplissage sont néanmoins être montés sur chantier, ils sont entreposés au sec, horizontalement et sur un support plat. Les éléments entreposés sont de tout temps protégés contre les dégradations et les déformations suite aux changements de température.

42.31 Eléments de remplissage en planchettes CCTB 01.02

42.31.1 Eléments de remplissage en planchettes en bois CCTB 01.02

42.31.1a Eléments de remplissage en planchettes en bois CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage sont composés d'éléments modulaires ou de planchettes en bois massif. Le fil du bois mis en œuvre est droit (inclinaison $\leq 5\%$). Le bois est exempt d'aubier, de nœuds, d'entre-écorce, de fissures, de faux cœur accompagnés de pourriture, de double aubier, de bois de compression, de fractures d'abattage, de blessures, de piqûres, de trous de vers, de pourritures, d'échauffures, de bleuissement, de moelle et de flaches. Les nœuds sains incrustés dont le diamètre est > 20 mm ne sont pas admis. Le nombre des cercles annuels mesurés radialement sur une base de 40 mm est ≥ 15 . Les bois qui présentent des creux et des fissures contenant des matières blanches, jaunes ou colorées qui apparaissent en surface après la mise en œuvre, sont refusés. Le taux d'humidité au cœur du bois mis en œuvre $< 18\%$ avec un écart de 3 % et est en outre compatible avec la finition. Le bois est conforme aux exigences des spécifications techniques [STS 52.1].

- Finitions

- Essence du bois : **identique au bois de la menuiserie extérieure / Dark Red Meranti / Light Red Meranti / Nemesu / Afzelia bipidensis (dénomination botanique) / Afzelia Doussie (dénomination commerciale) originaire du Cameroun / Afzelia Pachyloba / Afzelia Africana (dénomination botanique) / Apa ou Lingue (dénomination commerciale).**
- Classe de durabilité : **I / II / III / IV**. Le bois de classe III à IV reçoit un traitement de préservation de type **A2 / A3 / C1**
- Masse volumique : **≥ *** kg/m³** (pour un taux d'humidité de *** %).
- Taux d'humidité : **entre 12 et 18 %**.
- Forme des planchettes : **à rainure et languette / rectangulaire avec rainure pour assemblage à ressort / dans le même matériau.**
- Largeur modulaire des planchettes : **70 / 100 / 150 / 200**
- Largeur des joints : **sans joints / 5 / 10 / 15 / 20 mm**
- Epaisseur des planchettes : **≥ 10 / 12,5 / 15 / 18 mm**.
- Orientation des planchettes : **selon les indications sur les plans / horizontales / verticales / en diagonale**
- Finition du bois : **raboté / finement scié**
- Finition :
 - ⇒ Traitement de la surface : **non laqué / laque UV-polyacrylate / teint / une face revêtue d'une couche de finition à peindre**
 - ⇒ Epaisseur de la couche de finition : **100 / *** µm**.
 - ⇒ Brillance : **couvrant / transparent**
 - ⇒ Couleur : **à choisir dans la gamme complète du fabricant / *** Couleur RAL n° . *****

- Prescriptions complémentaires

- Une isolation thermique est prévue à l'arrière des planchettes.
- Nature du matériau d'isolation : **EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / ciment de laine de bois / magnésite de laine de bois**
- Mode de pose : **en indépendant / collage sur les planchettes / sur la structure attenante**
- Valeur λ_d déclarée : ***** W/mK**
- Epaisseur de l'isolation : **20 / 30 / 40 mm**.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les éléments à planchettes sont intégrés lors de la fabrication des éléments de menuiserie.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le certificat d'origine du bois doit être remis à la demande, avant la pose des planchettes.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / **m²**

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. **m²**

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. **Prix unitaire** : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. **Poste séparé** : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. **PM**

(soit)

2. **QF**

42.31.2 Eléments de remplissage en planchettes métalliques CCTB 01.02

42.31.2a Eléments de remplissage en planchettes métalliques CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les planchettes de remplissage à isolation thermique sont composées en tôles d'aluminium recouvrant une âme isolante. Les planchettes sont livrées avec un film de protection amovible.

- Finitions

- Épaisseur des planches : ≥ 20 / 30 / 40 mm.
- Largeur modulaire des planchettes : 70 / 100 / 150 / 200
- Largeur des joints : sans joints / 5 / 10 / 15 / 20 mm
- Orientation des planchettes : selon les indications sur les plans / horizontales / verticales / en diagonale
- Nature des planches d'aluminium :
 - ⇒ Épaisseur nominale : ≥ 0,7 / 1,5 cm
 - ⇒ Finition et couleur : identiques à celles des profilés de fenêtre (par défaut) / ***
- Nature du matériau d'isolation :
 - ⇒ Matériau : polystyrène extrudé / polyuréthane / fibres minérales /
 - ⇒ Épaisseur nominale : ≥ 20 / 30 / 40 mm.
 - ⇒ Conductibilité thermique : ≤ 40 W/mK

- Prescriptions complémentaires

Les planchettes de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvues d'une fenêtre **ronde / carrée** à double vitrage (**mat / clair**), située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau

sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores. Diamètre : 30 / *** cm.
 Un drainage vers l'extérieur est mis en œuvre ainsi qu'une ventilation de la feuillure - cfr [NIT 221].
 Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002].
 Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions > 0,5 m² et si se situe < 1,4 m.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous **vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé**.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système **ouvert / fermé**.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. **Prix unitaire** : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. **Poste séparé** : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces $i < 0,25$ m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.31.3 Eléments de remplissage en planchettes en matière synthétique CCTB 01.02

42.31.3a Eléments de remplissage en planchettes en matière synthétique CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage se composent de planchettes en PVC dur (chlorure de polyvinyle dur) et d'une âme isolante. Elles sont livrées avec un film de polyéthylène amovible. Le PVC utilisé est conforme à la norme [NBN EN 514].

Les éléments de remplissage en PVC sont conformes aux exigences des Spécifications Techniques [STS 52.3].

- Finitions

- Forme des planchettes : à rainure et languette / rectangulaire avec rainure pour assemblage à ressort / dans le même matériau.
- Largeur modulaire des planchettes : 70 / 100 / 150 / 200
- Largeur des joints : sans joints / 5 / 10 / 15 / 20 mm
- Orientation des planchettes : *** / selon les indications sur les plans / horizontales / verticales / en diagonale
- Epaisseur des planchettes : $\geq$ 20 / 30 / 40 mm.
- Type : à simple paroi / à double paroi. Les plaques sont pourvues d'une isolation thermique *** / à l'intérieur / à l'arrière .
- Nature des plaques en PVC : extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche (par défaut) / de couleur blanche / extrudées dans du PVC à résistance aux chocs élevée

(soit par défaut) : extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche, colorée dans la masse.

(soit) : extrudées dans une composition de PVC dure de couleur blanche, référence*** .

(soit) : extrudées dans du PVC à résistance aux chocs élevée avec une couche de couleur acrylique PMMA dans la masse; la couleur est extrudée en même temps afin d'obtenir une cohésion homogène entre le PVC et l'acrylique.

⇒ Epaisseur nominale : 3 / 4 / 5 mm.

⇒ Poids spécifique : $\geq$ 1400 kg/m³

⇒ Coefficient de dilatation linéaire : $7 \text{ à } 9 \times 10^{-5} / *** \text{ mm}$.

⇒ Point Vicat sous 5 kg : 70 °C

la ⇒ Couleur : identique à celles des profilés de fenêtre / choisie par l'auteur de projet dans la gamme complète du fabricant. Couleur RAL n° . ***

⇒ Brillance : mat / brillant

- Nature du matériau d'isolation :

PUR ⇒ Matériau : EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / (polyuréthane) / PF (mousse de phénolformaldéhyde / PIR (mousse de polyisocyanure)

de ⇒ Mode de pose : collage à l'arrière des panneaux / fixation sur l'ouvrage construction attenant.

⇒ Épaisseur nominale : 3 / 6 / 10 / 20 / 30 mm

⇒ Valeur λ_d déclarée : *** W/mK

- Prescriptions complémentaires

- Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre ronde / *** à double vitrage, située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores. Ø : 30 / *** cm.
- Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions $< 0,5 \text{ m}^2$ et si $< 1,4 \text{ m}$.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous **vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé**.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système **ouvert / fermé**.
- Pour une obtenir un trait de scie sans ébarbures lors du sciage du PVC, deux modes d'exécution sont applicables : à la main (scie à lame et dents très minces); mécaniquement (scie circulaire à une vitesse maximale de 2500 tours/min - disque à dents très petites ou un disque au corborandum).

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.31.4 Eléments de remplissage en planchettes en fibres ciment CCTB 01.02

42.31.4a Eléments de remplissage en planchettes en fibres ciment CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage sont des planchettes double face avec une âme isolante et une plaque extérieure en fibres-ciment. Les planchettes en ciment-fibres sont conformes à la norme [NBN EN 12467:2012+A2].

- Finitions

- Forme des planchettes : à rainure et languette / rectangulaire avec rainure pour assemblage à ressort / dans le même matériau.
- Largeur modulaire des planchettes : 70 / 100 / 150 / 200 mm
- Largeur des joints : sans joints / 5 / 10 / 15 / 20 mm
- Orientation des planchettes : selon les indications sur les plans / horizontales / verticales / en diagonale
- Épaisseur des planchettes : $\geq$ 20 / 30 / 40 mm
- Nature des plaques de fibres-ciment
 - ⇒ Épaisseur nominale : $\geq$ 3 / 4 / 5 mm
 - ⇒ Couleur : à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant / ***
- Nature de l'âme isolante :
 - ⇒ Matériau : EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde) / PIR (mousse de polyisocyanate) / ciment de laine de bois / magnésite de laine de bois
 - ⇒ Valeur λ_d déclarée : *** W/mK
 - ⇒ Épaisseur de l'isolation : 3 / 6 / 10 / 20 / 30 mm.

- Prescriptions complémentaires

Plaque intérieure : fibres-ciment / aluminium / bois / multiplex avec placage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ouvert / fermé

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions $> 0,5 \text{ m}^2$ et $< 1,4 \text{ m}$.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m^2

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m^2

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces $i < 0,25$ m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- **nature du marché:**

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.32 Eléments de remplissage en panneaux transparents / translucides CCTB 01.11

DESCRIPTION

- **Définition / Comprend**

En fonction de la nature des vitrages en matière synthétique ou des éléments de construction correspondants, on distingue :

- ⇒ type, choix, niveau, groupe, ...
- ⇒ épaisseur nominale.
- ⇒ caractéristiques et aspect.
- ⇒ nature des matériaux de construction.

Selon le mode de montage, on distingue :

- ⇒ la nature du montant ou du cadre (bois, métal, matière synthétique, béton, ...).
- ⇒ le mode de fixation (clous, lattes de vitrage en matière synthétique, ...).
- ⇒ la largeur et la hauteur de la feuillure.
- ⇒ le joint d'étanchéité.
- ⇒ les vitrages en matière synthétique ou les éléments de construction inférieurs à 0,50 m²
- ⇒ la circonférence des vitrages en matière synthétique ou des baies revêtues de vitrages

en matière synthétique.

- ⇒ les vitres courbées.
- ⇒ les trous à forer par type d'ouvertures à réaliser, bords taillés et autres traitements

du vitrage en matière synthétique.

- ⇒ les vitrages suspendus en matière synthétique.
- ⇒ les vitrages décoratifs en matière synthétique.
- ⇒ les vitrages de sécurité en matière synthétique.
- ⇒ les vitrages isolants en matière synthétique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

En concertation avec l'entrepreneur vitrier, l'auteur de projet détermine le mode de pose et de fixation. Pour les vitrages en matière synthétique intégrés dans les toitures, une attention particulière est accordée aux autres éléments de construction et à la sécurité, le tout en conformité avec les dessins de détail établis par le fabricant et/ou l'auteur de projet.

CONTRÔLES

Une documentation explicite et/ou des échantillons sont soumis pour approbation **avec la soumission / après l'attribution des travaux / à la demande de l'auteur de projet.**

Les plaques en matière synthétique sont parfaitement planes de façon à être bien jointives entre elles et avec la feuillure.

- Les vitrages en matière synthétique ont partout la même couleur et sont exempts de bulles, lentilles, bouillons, fils, taches de cuisson, trous, reflets ou autres défauts suite aux opérations de soufflage, d'étirage et de découpage.
- Il ne peut se produire aucune déformation lorsqu'on regarde le vitrage de gauche à droite et du bas en haut et inversement.
- L'entrepreneur garantit le vitrage en matière synthétique pendant 10 ans contre les troubles de la vue par condensation ou poussière.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1013+A1, Plaques d'éclairage profilées, simple paroi, en matière plastique, pour toitures, bardages et plafonds intérieurs et extérieurs - Exigences et méthodes d'essai]

[NIT 214, Le verre et les produits verriers - Les fonctions des vitrages.]

[NIT 221, La pose des vitrages en feuillure (Les NIT 214 et 221 remplacent les NIT 110 et 113).]

L'entrepreneur détermine l'épaisseur des plaques en matière synthétique en fonction du nombre de côtés supportés **2 / 3 / 4**, des dimensions des plaques de verre et des charges pouvant s'y appliquer **vent / neige / poids propre** (voir [RGPT, Règlement général pour la protection du travail])

[Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 11, Application des Eurocodes à la conception des menuiseries extérieures (disponible en ligne uniquement).]

42.32.1 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en polycarbonate CCTB 01.02

42.32.1a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en polycarbonate CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Localisation

Les vitrages en matière synthétique sont livrés pour l'exécution du poste :

- ⇒ Ouvertures de toiture (lanterneaux, coupoles) : à l'article ***
- ⇒ Portes et fenêtres extérieures : à l'article ***
- ⇒ Menuiserie extérieure / portes et volets : à l'article ***
- ⇒ Escaliers extérieurs et main-courantes (panneautages) : à l'article ***
- ⇒ Vérandas : à l'article ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le vitrage se compose de panneaux en polycarbonate (PC). Les panneaux cloisonnés avec des creux tubulaires sont hermétiquement fermés à l'avance ou au moment de la pose.

- Finitions

- Type : à simple paroi / à double paroi isolante / à triple paroi / quadruple paroi
- Forme : plat / courbé
- Epaisseur des plaques : 6 / 10 / 16 mm
- Epaisseur du vide : 1 / 2 / 3 x *** mm
- Composition : les feuilles assemblées sont hermétiquement fermées et remplies d'air déshydraté.

- Traitement de la surface : la couche de finition est un filtre UV.
- Couleur : **claire / opale**

MESURAGE

- **unité de mesure:**

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- **code de mesurage:**

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- **nature du marché:**

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.32.2 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PMMA CCTB 01.02

42.32.2a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PMMA

42.32.3 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en acrylique CCTB 01.02

42.32.3a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en acrylique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- **Localisation**

Les vitrages en matière synthétique sont livrés pour l'exécution du poste :

- ⇒ Ouvertures de toiture (lanterneaux) : à l'article ***
- ⇒ Portes et fenêtres extérieures : à l'article ***

- ⇒ Menuiserie extérieure / portes et volets : à l'article ***
- ⇒ Escaliers extérieurs et main-courantes (panneautages) : à l'article ***
- ⇒ Garde-corps : à l'article ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le vitrage se compose de panneaux en PMMA (polyméthacrylate de méthyle). Les panneaux cloisonnés avec creux tubulaires sont hermétiquement fermés à l'avance ou au moment de la pose.

- Finitions

- Type : à simple paroi / à double paroi isolante / à triple paroi
- Forme : plat / courbé
- Epaisseur des plaques : 6 / 10 / 16 mm
- Epaisseur du vide : 1 / 2 x *** mm
- Composition : les feuilles assemblées sont hermétiquement fermées et remplies d'air déshydraté.
- Traitement de la surface : la couche de finition est un filtre UV.
- Couleur : claire / opale

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.32.4 Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PVC CCTB 01.02

42.32.4a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PVC CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

Les vitrages en matière synthétique sont livrés pour l'exécution du poste :

- ⇒ Ouvertures de toiture (lanterneaux) : à l'article ***
- ⇒ Portes et fenêtres extérieures : à l'article ***
- ⇒ Menuiserie extérieure / portes et volets : à l'article ***
- ⇒ Escaliers extérieurs et main-courantes (panneautages) : à l'article ***
- ⇒ Garde-corps : à l'article ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le vitrage se compose de panneaux en PVC (chlorure de polyvinyle). Les panneaux cloisonnés avec creux tubulaires sont hermétiquement fermés à l'avance ou au moment de la pose.

- Finitions

- Type : à simple paroi / à double paroi isolante / à triple paroi
- Forme : plat / courbé
- Epaisseur des plaques : 6 / 10 / 16 mm
- Epaisseur du vide : 1 / 2 x *** mm
- Composition : les feuilles assemblées seront hermétiquement fermées et remplies d'air déshydraté.
- Traitement de la surface : la couche de finition est un filtre UV.
- Couleur : claire / opale

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux peuvent être repris

dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.33 Eléments de remplissage en panneaux opaques CCTB 01.02

42.33.1 Eléments de remplissage en panneaux opaques en bois CCTB 01.02

42.33.1a Eléments de remplissage en panneaux opaques en bois CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Choix à faire : Contreplaqué / bois massif

Contreplaqué

- Les éléments de remplissage sont des panneaux à une face en contreplaqué, convenant pour une classe d'utilisation III - climat extérieur humide (selon la norme [CEN/TS 635-4]).
- Voir également descriptif au § 31.32.3a Panneaux en contre-plaqué.

Bois massif

- Les éléments de remplissage sont des panneaux simples en bois massif (de la même essence, de qualité et de finition identiques à celle de la menuiserie extérieure dont ils font partie). Le bois mis en œuvre est droit (inclinaison $\leq 5\%$). Le bois est exempt d'aubier, de nœuds, d'entre-écorce, de fissures, de faux cœur accompagnés de pourriture, de double aubier, de bois de compression, de fractures d'abattage, de blessures, de piqûres, de trous de vers, de pourritures, d'échauffures, de bleuissement, de moelle et de flaches. Les nœuds sains incrustés dont le $\varnothing > 20$ mm ne sont pas admis.
- Le nombre des cercles annuels mesurés radialement sur une base de 40 mm est ≥ 15 . Le taux d'humidité au cœur du bois mis en œuvre est $< 18\%$ avec un écart de 3 % et est en outre compatible avec la finition.
- Les planchettes utilisées dans le cadre de menuiseries extérieures sont conformes à la [STS 52.1].

- Finitions

Contreplaqué

- Nature de la plaque de multiplex :
 - ⇒ Composition symétrique avec au moins 3 / 5 / 7 couches de placage.
 - ⇒ Epaisseur des plaques : 6 / 8 / 10 / 12 / 15 / 18 mm.
 - ⇒ Essence du bois de placage : bois tropical dur
 - ⇒ Masse volumique : ≥ 520 (par défaut) / *** kg/m³.
 - ⇒ Qualité de l'encollage : WBP 72-100 climat extérieur - indélimité . Soit classe de colle 3 selon la norme [NBN EN 314-2] .
 - ⇒ Placage : qualité A

- Nature du placage :
 - ⇒ Essence du bois de placage : **bois tropical dur**
 - ⇒ Traitement de la surface : **non laqué / laque UV-polyacrylate / teint / une face**
revêtue d'une couche de finition à peindre
 - ⇒ Epaisseur de la couche de finition : **100 µm.**
 - ⇒ Brillance : **couvrant / transparent**
 - ⇒ Couleur : **à choisir dans la gamme complète du fabricant / ***. Couleur RAL n° . *****

Bois massif

- Essence du bois : **identique au bois de la menuiserie extérieure / Dark Red Meranti / Light Red Meranti / Nemesu / Afzelia bipidensis (dénomination botanique) / Afzelia Doussie (dénomination commerciale) originaire du Cameroun / Afzelia Pachyloba / Afzelia Africana (dénomination botanique) / Apa ou Lingue (dénomination commerciale).**
- Classe de durabilité : **I / II / III / IV** . Les bois de classes III et IV reçoivent un traitement de préservation de type **A2 / A3 / C1**
- Masse volumique : **≥ *** kg/m³ (pour un taux d'humidité de *** %).**
- Taux d'humidité : **entre 12 et 18 %.**
- Epaisseur des plaques : **15 / 18 / 22 mm.**
- Finition du bois : **raboté / finement scié**
- Finition :
 - ⇒ Traitement de la surface : **non laqué / laque UV-polyacrylate / teinté / une face**
revêtue d'une couche de finition à peindre
 - ⇒ Epaisseur de la couche de finition : **100 µm.**
 - ⇒ Brillance : **couvrant / transparent**
 - ⇒ Couleur : **à choisir dans la gamme complète du fabricant / ***. Couleur RAL n° *****

- Prescriptions complémentaires

- Une isolation thermique est prévue à l'arrière des plaques.
- Matériau : **EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / ciment de laine de bois / magnésite de laine de bois / au choix de l'entrepreneur**
- Mode de pose : **en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante**
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : **≤ *** W/mK**
- Epaisseur de l'isolation : **20 / 30 / 40 mm.**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les éléments de remplissage sont intégrés lors de la fabrication des éléments de menuiserie.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le certificat d'origine est soumis sur demande, avant la pose des panneaux.

MESURAGE

- **unité de mesure:**

- (par défaut) / **m²**

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. **m²**

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.33.2 Eléments de remplissage en panneaux opaques métalliques CCTB 01.02

42.33.2a Eléments de remplissage en panneaux opaques métalliques CCTB 01.11

MATÉRIAUX**- Prescriptions complémentaires**

Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre **ronde / carrée** à double vitrage **mat / clair**, située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores. Ø : **30** cm.

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions > 0,5m² et si se situe < 1,4m.

ISOLATION RAPPORTEE

- Une isolation thermique est prévue à l'arrière des plaques.
- Matériau : **EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / ciment de laine de bois / magnésite de laine de bois / au choix de l'entrepreneur**
- Mode de pose : **en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante**
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : **$\leq$ *** W/mK**
- Epaisseur de l'isolation : **20 / 30 / 40** mm.

MESURAGE**- unité de mesure:**

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.33.3 Eléments de remplissage en panneaux opaques en matière synthétique CCTB 01.02

42.33.3a Eléments de remplissage en panneaux opaques en matière synthétique CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage se composent de plaques en PVC dur (chlorure de polyvinyle dur). Les plaques sont livrées avec un film de polyéthylène amovible.

Les éléments de remplissage en PVC sont conformes aux exigences des Spécifications Techniques [STS 52.3].

Les planchettes en PVC sont conformes à la norme [NBN EN 514].

- Finitions

- Epaisseur des plaques : ≥ 20 / 30 / 40 mm.
- Type : à simple paroi
- Nature des plaques en PVC :

extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche (par défaut) / de couleur blanche / extrudées dans du PVC à résistance aux chocs élevée

(soit par défaut) : extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche, colorée dans la masse

(soit) : extrudées dans une composition de PVC dure de couleur blanche, référence ***

(soit) : extrudées dans du PVC à résistance aux chocs élevée avec une couche de couleur acrylique

PMMA dans la masse; la couleur est extrudée en même temps afin d'obtenir une cohésion homogène entre le PVC et l'acrylique.

- ⇒ Epaisseur nominale : 3 / 4 / 5 mm.
- ⇒ Poids spécifique : $\geq 1400 \text{ kg/m}^3$
- ⇒ Coefficient de dilatation linéaire : $7 \text{ à } 9 \times 10^{-5} \text{ mm}$.
- ⇒ Point Vicat sous 5 kg : 70 °C
- ⇒ Couleur : identique à celles des profilés de fenêtre / choisie par l'auteur de projet dans la gamme complète du fabricant. Couleur RAL n° . ***
- ⇒ Brillance : mat / brillant

- Prescriptions complémentaires

Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre ronde à double vitrage, située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores. Ø : 30 cm.

ISOLATION RAPPORTEE

- Une isolation thermique est prévue à l'arrière des plaques.
- Matériau : EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / ciment de laine de bois / magnésite de laine de bois / au choix de l'entrepreneur
- Mode de pose : en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : $\leq$ *** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ouvert / fermé .
- Pour une obtenir un trait de scie sans ébarbures lors du sciage du PVC, deux modes d'exécution sont applicables : à la main (scie à lame et dents très minces) ou mécaniquement (scie circulaire à une vitesse maximale de 2500 tours/min - disque à dents très petites ou un disque au corborandum).

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions $> 0,5 \text{ m}^2$ et si $< 1,4 \text{ m}$.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m^2

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m^2

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. **PM**

(soit)

2. **QF**

42.33.4 Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment CCTB 01.02

42.33.4a Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage sont des panneaux double face avec une plaque extérieure en fibres-ciment.

Les plaques en fibres-ciment sont conformes à la norme [NBN EN 12467:2012+A2].

Plaque intérieure : **fibres-ciment / aluminium / bois / contreplaqué avec placage / isolation.**

En cas d'isolation rapportée à l'arrière des plaques

- Matériau : **EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / ciment de laine de bois / magnésite de laine de bois / au choix de l'entrepreneur**
- Mode de pose : **en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante**
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : **$\leq$ *** W/mK**
- Epaisseur de l'isolation : **20 / 30 / 40 mm.**

- Finitions

- Epaisseur des plaques : **$\geq$ 20 / 30 / 40 mm**
- Nature des plaques de fibres-ciment :
 ⇒ Épaisseur nominale : **$\geq$ 3 / 4 / 5 mm**
 ⇒ Couleur : **à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant / *** RAL : *****

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage **comprimé / semi-comprimé / non-comprimé**.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système **ouvert / fermé**.

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions > 0,5m² et si > 1,4m.

MESURAGE

- **unité de mesure:**

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- **code de mesure:**

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- **nature du marché:**

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.34 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Les éléments de remplissage à isolation thermique sont constitués de panneaux en **bois / tôles métalliques / plaques en matière synthétique / plaques en fibres-ciment** recouvrant une âme isolante.

Le matériau isolant est en **polystyrène expansé (EPS) / polystyrène extrudé (XPS) / polyuréthane (PUR) / mousse phénolique (PF) / laine minérale (MW) / laine de bois (WW) / liège expansé (ICB) / fibres de bois (WF) / matériau à proposer par l'entrepreneur**.

Les caractéristiques de celui-ci sont décrites au titre 32.4 Isolation.

La conductivité thermique déclarée (valeur λ_D selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) est de max. *** W/mK.

42.34.1 Éléments de remplissage en panneaux sandwichs en bois CCTB 01.02

42.34.1a Éléments de remplissage en panneaux sandwichs en bois CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage sont des panneaux avec une âme isolante et une face en contreplaqué, convenant pour une classe d'utilisation III - climat extérieur humide (selon la norme [CEN/TS 635-4]).

- Finitions

Nature de la plaque de contreplaqué :

- ⇒ Composition symétrique avec au moins **3 / 5 / 7** couches de placage.
- ⇒ Epaisseur des plaques : **6 / 8 / 10 / 12 / 15 / 18** mm.
- ⇒ Masse volumique : env. 520 kg/m³.
- ⇒ Qualité de l'encollage : **WBP 72-100 climat extérieur - indélimité** . Soit classe de colle 3 selon la norme [NBN EN 314-2].
- ⇒ Placage : qualité A

Nature du placage :

- ⇒ Essence du bois de placage : **bois tropical dur // identique au bois de la menuiserie extérieure / Dark Red Meranti / Light Red Meranti / Nemesu / Afzelia bipidensis (dénomination botanique) / Afzelia Doussie (dénomination commerciale) originaire du Cameroun / Afzelia Pachyloba / Afzelia Africana (dénomination botanique) / Apa ou Lingue (dénomination commerciale).**
- ⇒ Traitement de la surface : **non laqué / laque UV-polyacrylate / teint / une face revêtue d'une couche de finition à peindre**
- ⇒ Brillance : **couvrant / transparent** ⇒ Couleur : **à choisir dans la gamme complète du fabricant**
- Couleur RAL n° . *******

Isolant :

- ⇒ Matériau : **EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / laine de bois (WW) / au choix de l'entrepreneur**
- ⇒ Conductivité thermique (valeur λ_d) : **≥ *** W/mK**
- ⇒ Epaisseur de l'isolation : **20 / 30 / 40** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les éléments de remplissage sont intégrés lors de la fabrication des éléments de menuiserie.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le certificat d'origine est soumis sur demande, avant la pose des panneaux.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. **PM**

(soit)

2. **QF**

42.34.2 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques CCTB 01.02

42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage à isolation thermique sont composés en tôles d'aluminium recouvrant une âme isolante. Les panneaux sont livrés avec un film de protection amovible.

Les panneaux sandwich répondent aux critères de la norme [NBN EN 14509]

- Finitions

- Épaisseur des plaques : > **20 / 30 / 40** mm.
- Nature des plaques d'aluminium :

⇒ Épaisseur nominale : ≥ **0,7 / 1,5** .

⇒ Finition et couleur : **identiques à celles des profilés de fenêtre**

- Isolant :

⇒ Matériau : **EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / laine de bois (WW) / au choix de l'entrepreneur**

⇒ Conductivité thermique (valeur λ_d) : ≥ ******* W/mK

⇒ Épaisseur de l'isolation : **20 / 30 / 40** mm

- Prescriptions complémentaires

Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre **ronde / carrée** à double vitrage (**mat / clair**), située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores. Ø : **30** cm.

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions > 0,5m² et si < 1,4m.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage **comprimé / semi-comprimé / non-comprimé**.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système **ouvert / fermé**.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.34.3 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique CCTB 01.02

42.34.3a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matière synthétique (par défaut) / **Résine synthétique**

(soit par défaut) : en matière synthétique : Les éléments de remplissage se composent de plaques en PVC dur (chlorure de polyvinyle dur) et d'une âme isolante. Les plaques sont livrées avec un film de polyéthylène amovible.

(soit) : en résine synthétique : Les éléments de remplissage se composent de plaques de résines synthétiques inaltérables d'une épaisseur ≥ 3 mm, isolées sur une épaisseur ≥ 2 cm à l'aide de plaques de polystyrène. Les plaques sont assemblées par collage. Elles sont résistantes aux griffes et à l'usure, sont stables et présentent une résistance élevée aux coups et aux chocs. La couleur est inaltérable.

- Finitions

Matière synthétique

- Epaisseur des plaques : $\geq 20 / 30 / 40$ mm.
- Type : à simple paroi / à double paroi (panneau sandwich). Les plaques sont pourvues d'une isolation thermique à l'intérieur / à l'arrière.
- Nature des plaques en PVC :

extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche (par défaut) / de couleur blanche / extrudées dans du PVC à résistance aux chocs élevée

(soit par défaut) : extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche, colorée dans la masse.

(soit) : extrudées dans une composition de PVC dure de couleur blanche, référence ***.

(soit) : extrudées dans du PVC à résistance aux chocs élevée avec une couche de couleur acrylique PMMA dans la masse; la couleur est extrudée en même temps afin d'obtenir une cohésion homogène entre le PVC et l'acrylique.

⇒ Epaisseur nominale : $3 / 4 / 5$ mm.

⇒ Poids spécifique : ≥ 1400 kg/m³

⇒ Coefficient de dilatation linéaire : $7 \text{ à } 9 \times 10^{-5}$ mm.

⇒ Point Vicat sous 5 kg : 70 °C

⇒ Couleur : identique à celles des profilés de fenêtre / choisie par l'auteur de projet

dans la gamme complète du fabricant . Couleur RAL n° . ***

⇒ Brillance : mat / brillant

Isolant

⇒ Matériau : EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / laine de bois (WW) / au choix de l'entrepreneur

⇒ Conductivité thermique (valeur λ_d) : $\geq$ *** W/mK

⇒ Epaisseur de l'isolation : $20 / 30 / 40$ mm

Résine synthétique

Caractéristiques de la plaque extérieure :

⇒ Épaisseur nominale : > 3 mm.

⇒ Finition et couleur : identiques aux profilés de fenêtre / RAL n° *** / à choisir dans la gamme complète du fabricant

Caractéristiques de la plaque intérieure : idem / ***

- Prescriptions complémentaires

Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre ronde à double vitrage, située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores. Ø : 30 cm.

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions $> 0,5\text{m}^2$ et si $< 1,4\text{m}$.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage **comprimé / semi-comprimé / non-comprimé**.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système **ouvert / fermé**.

Matière synthétique

Pour une obtenir un trait de scie sans ébarbures lors du sciage du PVC, deux modes d'exécution sont applicables : à la main (scie à lame et dents très minces) ou mécaniquement (scie circulaire à une vitesse maximale de 2500 tours/min - disque à dents très petites ou un disque au corborandum).

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / **poste séparé**

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.34.4 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment CCTB 01.02

42.34.4a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage sont des panneaux double face avec une âme isolante et une plaque extérieure en fibres-ciment. Les panneaux en fibres-ciment sont conformes à la norme [NBN EN 12467:2012+A2].

- Finitions

Épaisseur des plaques : $\geq 20 / 30 / 40$ mm

Nature des plaques de fibres-ciment

- Épaisseur nominale : $> 3 / 4 / 5$ mm
- Couleur : à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant RAL : ***

Nature de l'âme isolante :

⇒ Matériau : EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / laine de bois (WW) / au choix de l'entrepreneur

⇒ Conductivité thermique (valeur λ_d) : $\leq$ *** W/mK

⇒ Épaisseur de l'isolation : $20 / 30 / 40$ mm

- Prescriptions complémentaires

Plaque intérieure : fibres-ciment / aluminium / bois / multiplex avec placage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ouvert / fermé

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix du vitrage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les vitrages dans les postes concernés.

(soit)

2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux sont repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces $< 0,25$ m² sont comptées pour 0,25 m². Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.4 Systèmes en vitrages CCTB 01.11**DESCRIPTION****- Définition / Comprend**

Les performances générales pour la menuiserie extérieure (article 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage vitrages extérieurs et éléments de remplissage) et le vitrage restent intégralement d'application. Les cloisons préfabriquées ou les murs-rideaux constitués de bandes de verre profilé, satisfont en outre aux prescriptions des normes [NBN EN 13830:2015+A1], [NBN B 25-002-1] notamment en matière d'étanchéité à l'eau, à l'air et de résistance au vent. L'ensemble résiste aux coups et chocs, est suffisamment rigide et résister aux pressions, avec une résistance élevée à la flexion et au flambage. Tous les raccordements et étanchéités sont résistants aux intempéries.

Les profilsés des systèmes de façade sont décrits et répondent aux prescriptions du 41.4 Systèmes de façades

- Remarques importantes

Le verre profilé n'est pas utilisé pour tous les cas d'application de la norme [NBN S 23-002] en matière de sécurité des personnes.

MATÉRIAUX

Il s'agit de bandes de verre profilé en verre coulé, fabriquées pour être posées dans les profilés en aluminium appropriés, livrées pour le fournisseur du système. Ce verre répond à la norme [NBN S 23-002] et à la norme [NBN EN 572-7]. Tous les profils de réglage et de fixation sont en aluminium à surface lisse.

Spécifications

- Épaisseur du verre : **≥ 6 / 7 mm**
- Le verre est : **armé / non armé / trempé.**
- Largeur des bandes : **232 / 262 / 331 / 498 mm**
- Profondeur du vantail : **41 / 60 mm**
- Structure de la surface : **grain léger** (avec reflet vert clair)

Options

- Le système de cloisons préfabriquées en vitrages profilés répond aux critères d'acceptabilité tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité pour la composition et les performances concernées.
- Finition : la face lisse entre les deux feuilles est recouverte d'une mince couche d'oxyde métallique de faible émissivité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le vitrage profilé est placé par un vitrier agréé, conformément aux prescriptions du fabricant. Le système et les plans d'exécution sont soumis pour approbation au maître d'ouvrage. Les bandes de verre sont serties dans des profils en aluminium spéciaux, les joints sont rendus parfaitement étanches à l'aide d'un mastic à base de silicones compatible avec la nature de l'application.

- Pose : **verticale / horizontale.**

- Type de cloisons : **cloisons simples / cloisons doubles**
- Ecartement entre les points de support : *******

Notes d'exécution complémentaires

- Les fenêtres extérieures intégrées sont fixées dans le verre profilé par l'intermédiaire d'un cadre spécial assemblé à l'avance.
- Les portes extérieures intégrées sont fixées à l'intérieur par l'intermédiaire d'un profil tubulaire spécial en acier galvanisé et laqué, situé derrière la menuiserie.
- L'intégration de la menuiserie extérieure se fait très soigneusement en veillant à éviter les ponts thermiques.

42.41 Vitrages structuraux CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les éléments structuraux en verre sont décrits et comptabilisés sous le 25 Superstructures en verre.

42.5 Vitraux

42.6 - CCTB 01.02

42.7 - CCTB 01.02

42.8 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage - rénovation CCTB 01.02

42.81 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage - rénovation

42.82 Vitraux - rénovation

42.82.1 Vitraux - rénovation - études préalables

42.82.1a Vitraux - rénovation - études préalables - études préliminaires in situ

42.82.1b Vitraux - rénovation - études préalables - études préliminaires et diagnostics en atelier

42.82.1c Vitraux - rénovation - études préalables - documentation après travaux

42.82.1d Vitraux - rénovation - études préalables - critiques d'authenticité

42.82.1e Vitraux - rénovation - études préalables - numérotation des baies et panneaux

42.82.2 Vitraux - rénovation - déposes en conservation

42.82.2a Vitraux - rénovation - déposes en conservation

42.82.3 Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques

42.82.3a Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - traitements contre la rouille

42.82.3b Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - réparation des barlotières

42.82.3c Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - renouvellement des feuillard

42.82.3d Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - renouvellement des vergettes

42.82.3e Vitraux - rénovation - traitements des armatures métalliques - poses d'un bac d'égouttage en plomb

42.82.4 Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier

42.82.4a Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - nettoyage

42.82.4b Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - infiltration résine, casses simples / casses multiples

42.82.4c Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - collage à la résine, casses simples / casses multiples

42.82.4d Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - collage au silicone CAF3, casses simples / casses multiples

42.82.4e Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - comblement à la résine

42.82.4f Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - montage Tiffany

42.82.4g Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - plomb de casse

42.82.4h Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - complément de verre (non peint / peint simple / peint moyen / peint complexe)

42.82.4i Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - nouveau verre (non peint / peint simple / peint moyen / peint complexe)

42.82.4j Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - attaque à l'acide

42.82.4k Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - doublage

42.82.4l Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - dépiquage-repiquage

42.82.4m Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - réparation de plomb par soudure

42.82.4n Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - remplacement de plomb de bordure

42.82.4o Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - renforcement de nouveaux plombs

42.82.4p Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - réduction d'un plomb de casse

42.82.4q Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - remplacement de plombs intérieurs

42.82.4r Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - remise en plomb partielle / complète

42.82.4s Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - fixation grisaille en recherche

42.82.4t Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - fixation grisaille générale

42.82.4u Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - restitution grisaille au revers

42.82.4v Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - restitution grisaille sur verre de doublage

42.82.4w Vitraux - rénovation - restauration-conservation en atelier - masticage

42.82.5 Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ

42.82.5a Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - dépiquage-repiquage verres non peints

42.82.5b Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - verres peints

42.82.6 Vitraux - rénovation - placement

42.82.6a Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - placement - poses des vitraux en feuillure ou en rainure

42.82.6b Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - poses des vitraux en tableau

42.82.6c Vitraux - rénovation - restauration-conservation in situ - poses isothermiques

43 Revêtements de façade CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "revêtements de façade" comprend :

- Tous les éléments, travaux et fournitures en vue de la réalisation soignée des revêtements de façade (légers) décrits sur les plans de détail et dans le cahier spécial des charges.
- La structure portante ou de réglage, les éléments d'habillage et d'ancrage, les étanchéités nécessaires et les raccordements.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires repris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- Le relevé sur place des dimensions ou l'exécution conformément aux indications sur le plan;
- La mise en place et l'enlèvement, ultérieurement, des échafaudages nécessaires et des bâches de protection ainsi que de toutes les mesures de protection propres à l'ouvrage;
- La fourniture et la pose des lattages prévus, y compris tous les accessoires et les éléments de fixation;
- La fourniture et la pose du revêtement proprement dit (plaques, bandes, tuiles, ardoises, ...), y compris tous les accessoires et éléments de fixation;
- La fourniture et la pose des finitions d'angle, la jonction avec les autres matériaux de façade, ...;

- L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

Attention :

L'isolation des façades est comprise dans un poste distinct au titre 26.4 Isolation.

Les façades-rideaux en bandes de verre profilé sont repris au titre 42.4 Systèmes en vitrages.

- Le montage des revêtements de façade prescrits s'effectue en étroite collaboration avec l'exécution des autres éléments de façade auxquels ils se raccordent, l'isolation des façades, les portes et fenêtres extérieures, les seuils de portes et fenêtres, les plinthes et la finition des rives de toiture, ... Avant d'appliquer le revêtement de façade, l'entrepreneur vérifie si la structure portante correspond aux indications sur les plans et aux prescriptions et si l'exécution parfaite des ouvrages peut être assurée. Dans la négative, il en informe l'auteur de projet en temps utile afin que ce dernier puisse prendre les mesures qui s'imposent.
- L'entrepreneur est tenu d'effectuer tous les travaux en temps utile. Tous les dégâts survenant en raison de l'exécution tardive des travaux sont mis à sa charge.
- Les surfaces extérieures au rez-de-chaussée d'une hauteur ≤ 180 cm au-dessus des seuils d'entrée sont réalisées en matériaux anti-chocs. Elles ne comportent pas de bords aigus, d'ébarbures ou d'irrégularités qui, lors d'un usage normal, sont de nature à blesser les personnes qui se frottent à ces surfaces.

MATÉRIAUX

- Réaction au feu : Les revêtements de façades en combinaison avec les matériaux sous-jacents (« end use condition ») satisfont aux exigences requises en fonction du type et de la hauteur du bâtiment.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 12865]

[NBN EN 12153]

[NBN EN 12154]

[NBN EN 12155]

[NBN EN 12179]

[NBN EN 13050]

[NBN EN 13986+A1]

- Exécution

Conformément à la rubrique 01.44 PSS travaux de façade, établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

AIDE

Support aux prescripteurs : guide B de la prévention passive référencé dans le cahier des références.

43.1 Structures de support du revêtement de façade CCTB 01.02

43.11 Profils de support continu du revêtement de façade CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'une structure (de réglage) indépendante et non porteuse pour la fixation des éléments d'habillage des façades sur la structure portante attenante.

MATÉRIAUX

Le système et les matériaux sont préalablement soumis à l'approbation de l'administration.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La pose et la mise en œuvre sont effectuées par une entreprise professionnelle ayant de l'expérience en ce qui concerne le système d'habillage prescrit. Après la réalisation de la maçonnerie intérieure portante et/ou de l'ossature, la structure de façade légère est soigneusement alignée (en coordination avec le montage des portes et fenêtres extérieures). Les matériaux d'isolation de façade se raccordent parfaitement à la menuiserie extérieure afin d'obtenir l'étanchéité au vent.
- Les sections et l'espacement des montants ainsi que le nombre de moyens de fixation sont déterminés en fonction du poids et de la modulation des éléments d'habillage, des caractéristiques de la structure portante attenante et de la conception générale de la façade rideau, selon les indications sur le plan de principe. Aux endroits nécessaires, les rejets d'eau et les joints de dilatation sont prévus.
- Les moyens de fixation à utiliser doivent être inoxydables et sont choisis en fonction du support. En fonction du poids et de la résistance au vent du revêtement prévu, les trous sont forés suffisamment profondément afin d'ancrer solidement le lattage à la structure portante attenante.

43.11.1 Profils de support continu en bois du revêtement de façade CCTB 01.02

43.11.1a Profils de support continu en bois du revêtement de façade CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'un lattage **simple / double** réalisé en montants de bois (fixés sur un support **horizontal / vertical**), entre lesquels s'insèrent des plaques d'isolation en *** (selon le poste 26.4 Isolation). Les sections à prévoir ainsi que l'écartement entre les montants et tous les moyens de fixation sont déterminés en fonction du poids et de la modulation des éléments d'habillage, des caractéristiques de la structure porteuse attenante, de l'épaisseur de l'isolant prescrit et conformément aux indications sur les plans de principe. Les moyens de fixation sont tous inoxydables, de longueurs suffisantes et ils sont posés à intervalles réguliers.

- Finitions

- Essence du bois : **Sapin rouge du Nord ou Résineux d'Europe** (n° 416 ou 107 selon la [NBN EN 13556])
- Imprégnation : produit de classe 1, les faces sciées sont traitées sur le chantier.
- Dimensions :
 - ⇒ section des montants verticaux : $\geq 25 \times 36 / 32 \times 40 / 36 \times 50$ mm
 - ⇒ section des montants horizontaux : $\geq 25 \times 36 / 32 \times 40 / 36 \times 50$ mm
- Ecartement vertical (axe en axe) : **40 / 60** cm
- Ecartement horizontal (axe en axe) : **40 / 60** cm

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix unitaire de des revêtements de façade prévus.

- nature du marché:

PM

43.11.2 Profils de support continu métallique du revêtement de façade CCTB 01.02

43.11.2a Profils de support continu en acier galvanisé du revêtement de façade CCTB 01.02

43.11.2b Profils de support continu en acier inoxydable du revêtement de façade CCTB 01.02

43.11.2c Profils de support continu en aluminium du revêtement de façade CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le système de profilés en aluminium dispose de critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité Les sections et l'écartement des étriers de support et des étriers coulissants, ainsi que le nombre de moyens de fixation sont déterminés en fonction du poids et de la modulation des plaques d'habillage, de l'épaisseur de l'isolant et de la conception de la façade rideau, selon les indications sur les plans de principe.

Ils font l'objet d'un calcul statique qui est effectué par le constructeur du système et soumis pour approbation à l'auteur de projet avant le commencement des travaux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les plaques d'habillage sont directement fixées sur les profilés verticaux ou par l'intermédiaire d'un lattage horizontal. Cette fixation est cachée ou non, en fonction du matériau de revêtement choisi et de la modulation de l'ensemble. Les crochets à lèvres, de plaques et/ou les écarteurs sont suffisamment résistants pour que les plaques d'habillage résistent à une force d'arrachement horizontale $\geq 2,5$ (par défaut) / *** kN.
- Les étriers de support et les étriers coulissants en forme de L / T sont ancrés mécaniquement / chimiquement dans le support.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix unitaire de des revêtements de façade prévus.

- nature du marché:

PM

43.11.3 Profils de support continu en matière synthétique du revêtement de façade CCTB 01.02

43.11.3a Profils de support continu en matière synthétique du revêtement de façade

43.11.4 Profils de support continu mixte du revêtement de façade CCTB 01.02

43.11.4a Profils de support continu mixte du revêtement de façade

43.12 Supports par plots du revêtement de façade CCTB 01.02

43.12.1 Supports par plots synthétiques du revêtement de façade CCTB 01.02

43.12.1a Supports par plots synthétiques du revêtement de façade CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de plots synthétiques en vue de la fixation des profilés de revêtements de façade.

Le travail comprend notamment :

- Vérification préalable de l'état du support ;
- Coordination avec la mise en œuvre des revêtements de façade tels que décrits sous 43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement;
- Fixation des éléments porteurs du revêtement de façade décrite sous 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade ;
- Détermination du type de plot en fonction de l'épaisseur d'isolation décrite sous 26.4 Isolation et suivants ;
- Fourniture et pose des plots synthétiques.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Plots synthétiques couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité : **oui / non**.

Fabriqué à base de matériaux 100% recyclés : **oui / non**

Plot synthétique de forme triangulaire avec U pour insertion du lattage bois : **pose dans l'épaisseur de l'isolation** (par défaut) / **pose devant l'isolation en PIR/PUR**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La note de calcul déterminant le type de plot en fonction de la charge à reprendre et de la hauteur du bâtiment est à charge de l'entreprise et est présentée pour approbation **à la direction de chantier / au bureau d'études**.

La coordination avec les profilés de support continu décrits et métrés sous 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade est à charge de l'entrepreneur .

L'entrepreneur présente le plan de pose des plots coordonné avec les profilés de support pour approbation **à la direction de chantier / au bureau d'études**.

Les plots sont fixés conformément à la documentation technique accompagnant le matériau :

- fixation des plots au moyen de chevilles diamètre et profondeur suivant note de calcul ;
- fixation des profilés de support du revêtement de façade au moyen de clous en inox ;
- l'entreprise présente la note de calcul des fixations **à la direction de chantier / au bureau d'étude.**

En cas de pose devant l'isolation : **PUR suivant 26.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR) / PIR suivant 26.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR)**

- pour pose de lattage : **horizontal / vertical**
- épaisseur d'isolation : **100 / 120 / 140 / 160 mm**

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN 1991-1-1, Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-1: Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments (+ AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix des profilés de support sous 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade.

- nature du marché:

PM

43.12.2 Supports par plots métalliques du revêtement de façade CCTB 01.02

43.12.2a Supports par plots métalliques du revêtement de façade

43.13 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) CCTB 01.02

43.13.1 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant)

43.13.1a Panneaux sandwichs (autoportant et isolant)

43.14 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur CCTB 01.02

43.14.1 Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Toutes précautions en matière de sécurité conformément au 01.4 Plans de sécurité et de santé ;
- La vérification de l'état de la structure et de la compatibilité de l'exécution avec les tolérances de pose des panneaux ;
- La mise au point du calepinage et l'établissement des plans d'exécution, y compris localisation des équipements techniques traversant la façade ;

- La réalisation en atelier des réservations pour traversées techniques en coordination avec les études techniques ;
- La finition des bords coupés conformément à la documentation technique accompagnant les produits ;
- Le dimensionnement et l'espacement des rails de fixation (en fonction des sollicitations, de la portée autorisée pour les panneaux) est à charge de l'entrepreneur / du bureau d'étude ;
- La fourniture et pose des rails de fixation et tous profils de départ, de rive, de couverture ;
- Tous moyens pour assurer la continuité de l'isolant pour l'étanchéité à l'air et thermique (PEB) ;
- L'évacuation et la gestion des déchets générés par les travaux conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables fait partie du prix unitaire des articles suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre est exécutée conformément à la documentation technique accompagnant les produits.

Toutes les découpes pour raccords aux parements adjacents et réalisation des baies et ouvertures de tous types sont réalisées au moyen des outils préconisés dans la documentation technique accompagnant les produits.

En cas de dimensionnement et détermination des écartements des éléments structuraux par l'entrepreneur, la note de calculs et les plans d'exécution sont présentés pour approbation à la direction de chantier

En cas de pose de profilés supports, l'entrepreneur remet une description détaillée de la pose de la structure (type, entraxe, diamètre de fixation et nombre...) pour accord à la direction de chantier.

43.14.1a Panneaux sandwichs (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de panneaux sandwichs autoportants et isolants revêtus d'un parement extérieur, y compris tous travaux en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Perméabilité à l'eau [NBN EN 14509] : classe **A / B / C**
- Résistance au feu [NBN EN 1364-1] : **EI 0 / EI 30 / EI 60 / EI120**
- Réaction au feu : **A2-s3,d0 / B-s3,d0 / C-s3,d1 (suivant hauteur du bâtiment)**
- Isolation acoustique : valeur R_w (C ; C_{tr}) à atteindre : ***** dB**
- Absorption acoustique en face intérieure : valeur α_w à atteindre (0 (0 %) à 1 (100 %)) : *******
- Valeur U_{paroi} à atteindre : ***** w/m²K**.
- Tolérance dimensionnelle suivant [NBN EN 14509], tableau 4

Panneaux sandwichs

- Emboîtement conformément à la figure A.20 de la [NBN EN 14509]: type **I / II / III / IV / V / VI / VII / VIII**
- Panneaux composés d'un revêtement intérieur et extérieur en acier avec une âme en matériau isolant
- Longueur : ***** mm**
- Largeur utile : ***** mm**
- Epaisseur : ***** mm**

- Uds déclaré suivant [NBN EN 14509] : *** W/mK
- Essai de durabilité suivant [NBN EN 14509] : DUR1 / DUR 2

Revêtement intérieur en acier

- Epaisseur : 0,63 (par défaut) / 0,4 / 0,5 / 0,75 / *** mm

Revêtement extérieur en acier

- Epaisseur : 0,63 (par défaut) / 0,4 / 0,5 / 0,75 / *** mm
- Profil : lisse (par défaut) / micronervures / ondes fines / nervures en creux trapézoïdal / nervures en V / sinusoïdale / ***

Ame isolante en polyisocyanurate / laine minérale / phénolique / isolation à cellules fermées

(soit)

Polyisocyanurate :

- Conductivité thermique (λ) : 0,023 (par défaut) / *** W/mK
- Densité (ρ) : 30 (par défaut) / *** kg/m³
- Epaisseur : *** mm

(soit)

Laine minérale :

- Conductivité thermique (λ) : 0,035 (par défaut) / *** W/mK
- Densité (ρ) : 30 (par défaut) / *** kg/m³
- Epaisseur : *** mm

(soit)

Phénolique :

- - Conductivité thermique (λ) : 0,035 (par défaut) / *** W/mK
 - Densité (ρ) : 30 (par défaut) / *** kg/m³
 - Epaisseur : *** mm

(soit)

Isolation à cellule fermées :

- Conductivité thermique (λ) : 0,018 (par défaut) / *** W/mK
- Epaisseur : *** mm

- Finitions

- Finition du revêtement extérieur : PU 55 (par défaut) / PVDF25 / PVDF35 / PE 35 / PVC 150 / Plastisol 200 / *** μ m
- Finition du revêtement intérieur : PE 15 (par défaut) / PE 25 / PVC 120 / PU 55 / Plastisol 200 / *** μ m
- Couleur des panneaux : à choisir par la direction de chantier

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Calcul statique de la façade : à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du bureau d'étude
- Tout couple électrolytique est à protéger par un insert adapté aux matériaux en présence
- Pose : verticale / horizontale
- Pose d'un joint d'étanchéité sur l'appui : aux extrémités des panneaux (par défaut) / sur chaque appui.

- Pose de joints de silicone sur les appuis aux extrémités des panneaux et dans l'emboîtement : **oui / non**.

Fixation :

- sur profilés supports dimensionnés par l'entrepreneur : **en acier / en bois**
- au moyen de : **plaquettes en acier inoxydable** (par défaut) / **plaquettes en acier galvanisé / mécanisme de verrouillage interne**

En cas de panneaux de résistance au feu **EI30 / EI60 / EI120**, l'entrepreneur présente :

- une fixation disposant d'une attestation de stabilité au feu **R30 / R60 / R120**
- une proposition pour la fermeture du raccord entre le panneau et le gros œuvre présentant une résistance au feu identique au panneau

Raccord longitudinal : joint d'étanchéité **intégré en usine / inséré sur chantier**

Raccord transversal : **pose verticale** (par défaut) / **pose horizontale**

(soit par défaut)

Pose verticale : **bavette d'étanchéité avec joint d'étanchéité fixé sur le profil support**

(soit)

Pose horizontale : **isolation posée entre panneaux avec couvre-joint, joint d'étanchéité complémentaire et éclisse intérieure**

Finition d'angles sortants au moyen : **d'un panneau d'angle identique aux panneaux de façades / d'une tôle pliée de même finition que les panneaux**

En cas de tôle : acier **0,5** (par défaut) / **0,63 / 0,75 / ***** mm

Fixation tous les **40** (par défaut) / ******* cm

Finition d'angles rentrants au moyen de tôle pliée de même finition que les panneaux de façade : acier **0,5** (par défaut) / **0,63 / 0,75 / ***** mm

Coiffe d'acrotère au moyen de tôle pliée de même finition que les panneaux : **oui / non**

Profilé de pied au moyen d'un profil en acier de même finition que les panneaux avec rejet d'eau : **oui / non**

Finition au droit des baies : au moyen de tôle pliée de même finition que les panneaux : acier **0,5** (par défaut) / **0,63 / 0,75 / ***** mm

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NIT 256, Conception et mise en oeuvre de bâtiments industriels conformes aux exigences de sécurité contre l'incendie.]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu et/ou de contrôle des fumées à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 14509, Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques - Produits manufacturés - Spécifications]

[NBN EN 1364-1, Essais de résistance au feu des éléments non porteurs - Partie 1: Murs]

[NBN EN 12114, Performance thermique de bâtiments - Perméabilité à l'air des composants et parois de bâtiments - Méthode d'essai en laboratoire]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette des façades. Les réservations supérieures à 0,5m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et tous les travaux en vue de la réalisation des revêtements de façade rigides fixés mécaniquement sur une structure secondaire en profilés appliqués en façade pour obtenir un ouvrage soigneusement achevé.

Le travail comprend notamment :

- La vérification de l'état du support et de la compatibilité de l'exécution avec les tolérances de pose du revêtement ;
- La mise au point du calepinage et l'établissement des plans d'exécution, y compris localisation des équipements techniques traversant ou suspendus dans la zone du revêtement de façade ;
- La fourniture du plan d'implantation des structures secondaires en profilés de support en fonction du calepinage des revêtements de façade rigides concernés ;
- La fourniture et le montage des structures secondaires prescrites en bois tel que décrit dans l'élément 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade et suivants ou en métal tel que décrit dans l'élément 43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement de façade et suivants, y compris tous les éléments d'assemblage et/ou d'ancrage ;
- La fourniture et la pose des renforts pour les fixations ou la suspension d'éléments techniques sur la façade ;
- La fourniture et la pose de l'isolation sont compris dans l'élément 26.4 Isolation et suivants ;
- La fourniture et la pose du pare-pluie sont compris dans l'élément 44.13 Pare-pluie souples et 44.14 Pare-pluie rigides et suivants ;
- La fourniture et la pose des revêtements de façade rigides, y compris les moyens de fixation et pièces de raccord, pièces d'angles, de pied, de finition latérale et en linteau au droit des baies, joints, joints de dilatation, etc...;
- La réalisation des éventuelles réservations pour l'intégration des conduites, des appareils encastrés ainsi que la finition des bords pour les éléments techniques intégrés dans le revêtement de façade ;
- Toutes les découpes pour raccords aux parements adjacents et réalisation des baies et ouvertures de tous types au moyen des outils préconisés dans la documentation technique accompagnant les produits ;
- La protection des bords coupés conformément à la documentation technique accompagnant les produits ;
- Toutes finitions au droit des raccords aux parements adjacents et des faces latérales et linteaux des baies ;

- Les seuils sous menuiseries extérieures sont compris dans les éléments 41.71 Seuils et suivants en fonction du revêtement de façade ;
- Les joints souples éventuels entre le revêtement de façade et les menuiseries extérieures sont compris dans les éléments 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres, 41.2 Portes d'entrée, 41.3 Portes de garage, 41.4 Systèmes de façades ;
- Tous les nettoyages en vue de la réception provisoire des travaux ;
- L'évacuation et la gestion des déchets générés par les travaux de pose des revêtements font l'objet d'un ou plusieurs articles spécifiques, détaillés en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MATÉRIAUX

Les documents joints à la fiche technique des matériaux mis en œuvre comprennent l'ensemble des informations précisant les caractéristiques environnementales des produits proposés tels que :

- EPD Déclaration environnementale de produit ;
- La filière de recyclage des déchets produits lors de la fabrication et lors de la mise en œuvre ;
- Le pourcentage entrant dans la fabrication du produit en matériaux biosourcés et/ou en matériaux recyclés ;
- La démontabilité et les possibilités de remplacement d'éléments abîmés en cours d'utilisation du bâtiment ;
- Le caractère recyclable du matériau après démontage et l'existence d'une filière de récupération du produit en fin de vie ;
- La provenance des matériaux composant le produit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Réaction au feu : conforme à [AR 1994-07-07]

La mise en œuvre par fixation mécanique permet le démontage non destructif des revêtements.

Les travaux suivants sont réalisés conformément à la documentation technique du produit :

- Découpe des matériaux ;
- Traitement des bords coupés ;
- Description du traitement des retouches éventuelles soumise pour approbation au maître de l'ouvrage : ***.

Protection des revêtements de façades :

- Les matériaux sont livrés protégés de tout risque de dégâts et stockés à l'abri ;
- Après pose, les revêtements sont protégés dans les zones de circulation de chantier.

Equipements techniques intégrés dans la façade :

- Fixation sur le gros œuvre avec interposition d'un matériau de coupure thermique, adaptée au poids et aux dimensions de l'équipement technique concerné ;
- La finition périphérique au droit du percement (étanchéité, cadre, ...).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

43.21 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et de tous les travaux en vue de la réalisation des revêtements de façade en tuiles, afin d'obtenir un ouvrage bien soigné et propre. Y compris le lattage en bois (tel qu'il est décrit sous la rubrique 43.11 Profilés de support continu du revêtement de façade profilé de support continu), les tuiles et les accessoires spéciaux, les éléments de fixations, les noues, brisis, etc. en vue d'une jonction soignée aux autres matériaux de façade.

MATÉRIAUX

- Les tuiles doivent répondre aux exigences des [STS 34 série] et aux prescriptions du chapitre 32 Etanchéisation et isolation. Les matériaux décrits dans le cahier spécial des charges sont de qualité, de couleur, d'aspect et de provenance identiques à ceux des matériaux de la toiture attenante.
- Avant la pose, l'entrepreneur remet les échantillons nécessaires à l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Les travaux sont exécutés conformément aux prescriptions de la norme [NBN B 44-001].
- Le revêtement de façade est mis en œuvre conformément au mode de pose des tuiles, entre autres en ce qui concerne le choix des moyens de fixation, conformément aux prescriptions du fabricant.
- Avant d'appliquer le revêtement de façade, l'entrepreneur vérifie si la construction porteuse concorde avec les plans et les prescriptions et s'il est possible d'assurer ainsi une exécution parfaite des travaux. Dans la négative, il en informe en temps utile l'auteur de projet, afin que ce dernier puisse prendre les mesures qui s'imposent.
- En raison des risques d'infiltration d'eau, un raccord étanche (par ex. une bavette en plomb) doit toujours être prévu au droit des percements de façade (portes, fenêtres, grilles, ...). Toutes les dispositions sont prises pour évacuer l'eau d'infiltration vers l'extérieur.
- L'exécution de ce poste est coordonnée avec l'exécution des autres ouvrages de façade.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 34 série, Couverture des bâtiments] - Partie 1 (+ add. 1982 & 1984)

[NBN B 44-001, Couvertures en ardoises en ciment renforcé par des fibres minérales naturelles]

43.21.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en terre cuite CCTB 01.02

43.21.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en terre cuite CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément aux art. 34.11 Couvertures en tuiles et 34.11.1d Tuiles plates en terre cuite.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m / pc

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m

(soit)

3. pc

- code de mesurage:

nette surface (par défaut) / nette longueur / quantité nette

(soit par défaut) : surface nette, mesurée dans le plan de la face inférieure du revêtement. S'il y a une sous-toiture ou un autre support fermé, celui-ci est considéré comme la face inférieure du revêtement.

(soit) : longueur nette des finitions, rencontres, jonctions telles que : angles, noues, brisis, jonctions avec d'autres éléments de façade, rives, ...

(soit) : quantité nette

- nature du marché:

QF

43.21.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en béton CCTB 01.02

43.21.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en béton

43.22 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises CCTB 01.02

43.22.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en pierre naturelle CCTB 01.02

43.22.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en pierre naturelle CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'ardoises en pierre naturelle fixées mécaniquement à une structure secondaire en profilés appliqués en façade en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

La portée des travaux est décrite au 43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Profilés : en bois (par défaut) / métalliques

(soit par défaut)

Profilés en bois tels que décrits au 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade.

(soit)

Profilés métalliques tels que décrits au 43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement de façade.

Isolation : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Isolation suivant descriptif dans l'élément 26.4 Isolation, entre montants de la structure ou en continu en fonction de la technologie constructive (structure secondaire) ou au choix du prescripteur. Description et/ou valeur U_{paroi} à atteindre : ***.

(soit)

Pas d'isolation**Pare-pluie** : **oui** (par défaut) / **non****(soit par défaut)**Pare-pluie posé sur l'ensemble de la surface de façade avec raccord aux baies tel que décrit dans l'élément 44.13 Pare-pluie souples / 44.14 Pare-pluie rigides.**(soit)**Pas de pare-pluie**Ardoises naturelles**

Les ardoises naturelles sont en schiste ardoisier.

Il s'agit d'ardoises ou d'ardoises carbonatées (teneur en carbonates de calcium ≤ 20 %).

Les ardoises naturelles sont conformes aux spécifications de la [NBN EN 12326-1].

Les palettes de produits portent un code de traçabilité donnant accès aux informations suivantes : carrière d'origine de la matière première, atelier de fabrication.

Elles sont couvertes par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité : **oui** (par défaut) / **non**. Le cas échéant, elles répondent aux spécifications des [STS 34.03.6].

Exigences supplémentaires à celles exigées par la norme produit [NBN EN 12326-1] :

- Densité : 2700 à 2900 kg/m³
- Teneur en carbonates : ≤ 5 %
- Ardoises de classification T1, S1 selon la [NBN EN 12326-1]
- Absorption d'eau : $< 0,6$ % (code W1), à moins qu'elles ne satisfassent à l'essai de gélivité (code W2)
- Résistance à la flexion : à calculer sur base de l'épaisseur nominale (facteur 1,35)

Provenance : **Europe** (par défaut) / **Canada** / ***Forme et modèle : **rectangulaire** (par défaut) / **avec épaulement** / **carrées** / ***Finition : **sans trous pré-forés** (par défaut) / **avec trous pré-forés en usine** / ***Format : **30 x 20** (par défaut) / **27 x 18** / **32 x 22** / **35 x 25** / **40 x 20** / **40 x 22** / **40 x 25** / **Hauteur variable 50x25, 50x20, 50x15** / *** cm. Tolérances : ± 5 mmEcart de rectitude des bords ≤ 5 mmEcart d'équerrage ≤ 1 %.Épaisseur individuelle : ≥ 4 mm et épaisseur minimale requise conformément à la [NBN EN 12326-1].Variation d'épaisseur dans un lot : $\Delta \text{ ép } \leq 35$ % autour de l'épaisseur nominale déclarée**- Finitions**

- Teinte : **gris foncé à nuance bleutée** (par défaut) / ***
- Aspect de surface : **surface lisse**, fil : **visible** / **non visible** / micas : **visibles** / **non visibles**
- Planéité : **plat à légèrement coffine** ($\leq 1,5\%$ de la hauteur et/ou largeur de l'ardoise) (par défaut) / ***
- Epaufrure : **2 %** de la hauteur
- Défauts entraînant le rebut : minéraux métalliques traversant, veines cassantes, fissures, tâches, veines riches en minéraux métalliques, tâches de carbonate sur le pureau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales**Calcul statique de la façade : **à charge de l'entrepreneur** (par défaut) / **du maître de l'ouvrage**.

En cas d'isolation, l'entrepreneur soumet le procédé d'exécution respectant la prescription du niveau d'isolation pour accord à la direction de chantier (voir plus haut).

L'entrepreneur remet une description détaillée de la pose de la structure (entraxe, diamètre de fixation et nombre...) pour accord à la direction de chantier.

- Lors de la pose, les ardoises sont triées en les « soupesant » et en les « sonnante ».
- Mode de pose : joints verticaux alternés (par défaut) / joints verticaux alignés / hauteur de pureau variable et joints verticaux alternés / pose en claire-voie / pose en losange / pose à recouvrement simple / ***.
- En cas de support bois : lattage : 32x27 (par défaut) / *** mm, écartement du lattage adapté aux dimensions des ardoises.
- En cas de support métallique : dimensionnement à confirmer par note de calcul par l'entrepreneur, écartement du lattage adapté aux dimensions des ardoises.
- Fixation : clous en acier inoxydable 316 (par défaut) / crochets droits en acier inoxydable 316 / crochets en cuivre électrolytique
- Recouvrement : 60 (par défaut) / 65 / 70 / 75 / *** mm
- La position des fixations et les recouvrements sont conformes aux prescriptions de la norme [NBN B 44-001].
- Finition au droit des joues de baies : ardoises (par défaut) / cadre en aluminium thermolaqué / cadre en acier thermolaqué / ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12326-1, Ardoises et pierres pour toiture et bardage extérieur pour pose en discontinu - Partie 1: Spécifications pour ardoises et ardoises carbonatées]

[NBN EN 12326-2, Ardoises et pierres pour toiture et bardage extérieur pour pose en discontinu - Partie 2 : Méthodes d'essai pour ardoises et ardoises carbonatées]

[STS 34.03.6, Couverture des bâtiments : ardoise naturelle]

[AWAP FARCC / 01.03, Ardoises naturelles – règles de pose plan carré]

[AWAP FARCC / 01.01, Ardoises naturelles – crochets de pose inox]

- Exécution

[NBN B 44-001, Couvertures en ardoises en ciment renforcé par des fibres minérales naturelles]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette des façades, joues et linteaux des ouvertures et des fenêtres. Les réservations supérieures à 0,5m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.22.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en fibres ciment CCTB 01.02

43.22.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en fibres ciment CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les ardoises et leurs accessoires sont fabriqués en fibres minérales de qualité et de ciment. Elles satisfont aux prescriptions des [NBN EN 492:2012+A2]. Les accessoires pour la finition des pieds de façade, des angles, des faces latérales, des jonctions avec d'autres matériaux de revêtement de façade sont fabriqués dans le même matériau que les ardoises artificielles, dans la même épaisseur et présentent des caractéristiques mécaniques identiques.

- Finitions

- Type : sans amiante
- Classe de résistance : B.
- Dimensions :
⇒ Hauteur : *** cm
⇒ Longueur : *** cm
- Epaisseur : minimum 4 mm (conformément au tableau des [STS 34 série] .03.61.1])
- Forme : rectangulaire / à angles cassés / carrée / losange
- Couleur de la surface : gris clair / gris foncé / noir / violet / brun
- Mode de coloration : dans la masse / par recouvrement
- Structure de la surface : lisse et égale / relief des ardoises naturelles
- Fixation : sur des lattes ayant subi un traitement insecticide et fongicide, procédé A1 selon les [STS 34 série] .03.61.1]. La section des contre-lattes est adaptée en fonction de la forme et de l'épaisseur des ardoises, à la distance entre les lattes. Section minimale : 20 X 40 / 20 x 26 / 26 x 32 / *** x *** cm.
- Matériau de fixation : avec des clous en cuivre rouge, 2 par ardoise, d'une longueur de 25 mm / avec des crochets en cuivre d'un diamètre de 3 mm et d'une longueur qui dépend du recouvrement / avec des crochets en acier inoxydable d'un Ø = 2,5 mm et d'une longueur qui dépend du recouvrement.
- Réaction au feu : classe A2-s3, d0 / B-s3, d1 / D-s3, d1 / D-s3, d1 (en fonction de la hauteur, du bâtiment et du type d'occupants)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément à l'article 34.12.1b Ardoises en fibres-ciment

- Les ardoises sont fixées avec double recouvrement / recouvrement diagonal / recouvrement à joint ouvert
- Les crochets sont cloués dans les lattes / accrochés derrière les lattes.
- Les ardoises inférieures à une demi-ardoise ne sont pas mises en œuvre. A cet effet, les ardoises dans la même rangée sont rétrécies.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 492:2012+A2]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Quelques dimensions standards : 60 x 30 / 60 x 40 / 45 x 32 / 40 x 40 / 40 x 27 / 40 x 24 / 40 x 20 cm d'une épaisseur respective d'environ 4,0 à 4,5 mm .

43.23 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux CCTB 01.02

43.23.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en fibres ciment CCTB 01.02

43.23.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en fibres ciment CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de bardeaux en fibres ciment fixés mécaniquement à une structure secondaire en profilés appliqués en façade en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

La portée des travaux est décrite au 43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Profilés : en bois (par défaut) / métalliques

(soit par défaut)

Profilés en bois tels que décrits au 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade.

(soit)

Profilés métalliques tels que décrits au 43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement de façade.

Isolation : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Isolation suivant descriptif dans l'élément 26.4 Isolation, entre montants de la structure ou en continu en fonction de la technologie constructive (structure secondaire) ou au choix du prescripteur. Description et/ou valeur U_{paroi} à atteindre : ***.

(soit)

Pas d'isolation

Pare-pluie : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Pare-pluie posé sur l'ensemble de la surface de façade avec raccord aux baies tel que décrit sous 44.13 Pare-pluie souples / 44.14 Pare-pluie rigides

(soit)

Pas de pare-pluie

Bardeaux en fibres ciment

Les bardeaux sont composés de fibres minérales et de ciment et sont exempts d'amiante. Ils sont conformes aux spécifications de la [NBN EN 12467:2012+A2].

Les accessoires pour la finition des pieds de façade, des angles, des faces latérales, des jonctions avec d'autres matériaux de revêtement de façade sont fabriqués dans le même matériau que les bardeaux en fibres ciment, dans la même épaisseur et présentent des caractéristiques mécaniques identiques.

- Densité : **1300** (par défaut) / *** kg/m³
- Suivant norme [NBN EN 12467:2012+A2] : Durabilité classe A – Résistance classe 2
- Résistant au gel suivant [NBN EN 12467:2012+A2] ; catégorie A
- Réaction au feu : A2-s1d0 suivant [NBN EN 13501-1]

Panneaux de bardeaux (par défaut) / **Bardeaux individuels**.

(soit par défaut)

Panneaux de bardeaux :

- Dimensions :
 - Hauteur : **40** (par défaut) / *** cm
 - Longueur : **121** (par défaut) / *** cm
- Epaisseur : **± 7** (par défaut) / *** mm
- Forme : **Panneaux à rives décalées** (par défaut) / **panneaux à rives droites** / **demi-rond** / ***

(soit)

Bardeaux individuels :

- Dimensions :
 - Hauteur : **40** (par défaut) / *** cm
 - Largeur : **± 10** (par défaut) / **± 14 / ± 17 / ± 18 / ± 25** / *** cm
- Epaisseur : **± 7** (par défaut) / *** mm
- Forme : **rectangulaire** (par défaut) / ***

Aspects environnementaux :

La mise en œuvre par fixation mécanique permet le démontage non destructif des panneaux et bardeaux.

Le matériau dispose d'un EPD : **oui** (par défaut) / **non**.

Taux de matériaux locaux : **≥ 75** (par défaut) / **50** / *** %

Les déchets produits lors de la mise en œuvre du matériau sont récupérés et recyclés par le fabricant : **oui** (par défaut) / **non**.

- Finitions

- Mode de coloration : **peinture durcie par cuisson** (par défaut) / **dans la masse**
- Couleur des plaques : **à choisir par la direction de chantier (maître d'ouvrage)** (par défaut) / ***
- Structure de la surface : **lisse et égale** (par défaut) / **relief**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est exécutée conformément à la documentation technique accompagnant les produits.

Calcul statique de la façade : **à charge de l'entrepreneur** (par défaut) / **du maître de l'ouvrage**

Pose du pare-pluie sur l'ensemble de la façade avec raccords aux baies.

En cas d'isolation, l'entrepreneur soumet le procédé d'exécution respectant la prescription du niveau d'isolation pour accord à la direction de chantier (voir plus haut).

L'entrepreneur remet une description détaillée de la pose de la structure (entraxe, diamètre de fixation et nombre...) pour accord à la direction de chantier.

- Réalisation d'un espace de ventilation **≥ 20 mm** avec une grille anti-rongeurs à chaque ouverture.

- En cas de support bois : lattage : **32x27** (par défaut) / ******* mm, écartement du lattage adapté aux dimensions des bardeaux.
- En cas de support métallique : dimensionnement à confirmer par note de calcul par l'entrepreneur, écartement du lattage adapté aux dimensions des bardeaux
- Ecartement du lattage adapté à la hauteur **des panneaux de bardeaux / bardeaux individuels**.
- Fixation : **clous inox 316** (par défaut) / **clous galvanisés / vis inox 316 / vis acier galvanisé / *****
- Pose de panneaux de bardeaux : fixation avec entraxe : $\leq 35 / ***$ cm
- Écartement entre les panneaux de bardeaux : $\leq 6 / ***$ mm
- Pose de bardeaux individuels : **de largeur constante** (par défaut) / **largeurs différentes placées en calepinage sauvage**.
- Bardeaux individuels, recouvrement latéral : $\geq 40 / ***$ mm
- Écartement entre les bardeaux individuels : $\leq 6 / ***$ mm
- Ecartement par rapport aux matériaux adjacents : $\geq 3 / ***$ mm
- Fixations : **2 par bardeaux** (par défaut) / **3 par bardeaux > 20 cm**
- Finition des angles sortants et rentrants au moyen de : **bardeaux triangulés** (par défaut) / **planches de fibrociment de même nature que les bardeaux / *****.
- Finition au droit des joues de baies au moyen de : **bardeaux triangulés** (par défaut) / **planches de fibrociment de même nature que les bardeaux / tôle d'aluminium thermolaqué / tôle d'acier thermolaqué / *****.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12467:2012+A2, Plaques planes en fibres-ciment - Spécifications du produit et méthodes d'essai]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette des façades et joues des ouvertures et des fenêtres. Les réservations supérieures à 0,5m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.23.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en bois CCTB 01.02

43.23.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de bardeaux en bois fixés mécaniquement à une structure secondaire en profilés de support en façade en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

La portée des travaux est décrite au 43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Profilés : **en bois** (par défaut) / **métalliques**

(soit par défaut)

Profilés en bois tels que décrits au 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade.

(soit)

Profilés métalliques tels que décrits au 43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement de façade.

Isolation : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Isolation suivant descriptif au 26.4 Isolation, entre montants de la structure ou en continu en fonction de la technologie constructive (structure secondaire) ou au choix du prescripteur. Description et/ou valeur U_{paroi} à atteindre : ***.

(soit)

Pas d'isolation

Pare-pluie : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Pare-pluie : posé sur l'ensemble de la surface de façade avec raccord aux baies tel que décrit sous 44.13 Pare-pluie souples / 44.14 Pare-pluie rigides.

(soit)

Pas de pare-pluie

Bardeaux en bois :

Essence : châtaigner / mélèze / robinier / épicéa avec traitement thermique / cèdre rouge / cèdre blanc

Classe d'utilisation suivant [NBN EN 335] : 4 (par défaut) / 3

Durabilité suivant [NBN EN 350] : classe 1 (par défaut) / 2

Forme : bardeau bord droit (par défaut) / bardeau chanfreiné / bardeau écaille

Dimensions :

- Epaisseur : en biseau ≥ 10 (par défaut) / 12,5 / 14 / *** mm
- Largeur : mélangées 7,5 à 30 (par défaut) / mélangées 9 à 21 / 15 / 13 / 9 / *** cm
- Hauteur : 40 / 45 / 60 / *** cm

Provenance : Europe (par défaut) / ***

Réaction au feu : conforme à la législation : ***

Aspects environnementaux :

Bois issu de forêts gérées durablement suivant prescriptions du 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement.

La mise en œuvre par fixation mécanique permet le démontage non destructif des bardeaux.

- Finitions

- Fil fin et régulier, sans aubier, scié sur quartier dans 100% duramen.
- Face visible : lisse (par défaut) / éclatée
- Traitement : sans traitement (par défaut) / traitement thermique à 190 / 200 / 212 °C

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est exécutée conformément à la documentation technique accompagnant les produits et à la [NIT 243].

Calcul statique de la façade : **à charge de l'entrepreneur** (par défaut) / **du maître de l'ouvrage**

En cas d'isolation, l'entrepreneur soumet le procédé d'exécution respectant la prescription du niveau d'isolation pour accord à la direction de chantier (voir plus haut).

L'entrepreneur remet une description détaillée de la pose de la structure (entraxe, diamètre de fixation et nombre...) pour accord à la direction de chantier.

- Réalisation d'un espace de ventilation ≥ 20 (par défaut) / 40 mm avec une grille anti-rongeurs à chaque ouverture.
- Pose à double recouvrement, pureau de 14 (par défaut) / *** cm
- Joints verticaux décalés de minimum 40mm sur 3 rangs, largeur 5 (par défaut) / *** mm
- Fixation : **clous à tête plate acier inoxydable 316** (par défaut) / ***
- Fixation : **2 clous par bardeau de largeur < 20 cm** (par défaut) / **3 clous par bardeau de > 20 cm** / ***
- Raccords aux angles : **pose d'un solin métallique sur 10 cm de part et d'autre de l'arête et alterner le chevauchement des bardeaux de coin** (par défaut) / **pose d'une pièce de bois d'angle** / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 350, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois]

[NBN EN 13647, Planchers en bois, lambris et bardages en bois - Détermination des caractéristiques géométriques]

[NBN EN 14915:2013+A2, Lambris et bardages en bois - Caractéristiques, exigences et marquage]

- Exécution

[Buildwise Magazine Contact n°81 (2022/3), CSTC Contact n°81 (2022/3) - Édition finitions]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette des façades et joues des ouvertures et des fenêtres. Les réservations supérieures à 0,5m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.23.3 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux métalliques CCTB 01.02

43.23.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux métalliques

43.23.4 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en matière synthétique CCTB 01.02

43.23.4a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en matière synthétique

43.24 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches / panneaux CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et tous les travaux en vue de la réalisation des revêtements de façade en planchettes, en panneaux ou en éléments de façade, pour obtenir un ouvrage soigneusement achevé. Y compris la structure en lattage (telle que décrite dans le sous-titre 43.11 Profilés de support continu du revêtement de façade Profilé de support continu), les planchettes ou les éléments de façade, les moyens de fixation, les profils de rive, en vue d'un raccord parfait et soigné aux autres éléments de façade.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes comprennent toujours notamment (soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité) :

- La pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution;
- Le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- Le remplissage, l'enlèvement et/ou la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir du crépi ;
- Le traçage et/ou la mise d'aplomb des structures de murs, plafonds, caissons, ...
- La préparation et le nettoyage du support ;
- La fourniture et le montage des structures portantes prescrites en bois ou en métal, y compris tous les éléments d'assemblage et/ou d'ancrage ;
- La fourniture et la pose des renforts pour les fixations ou la suspension ;
- La réalisation des éventuelles réservations pour l'intégration des conduites, des appareils encastrés ou les trappes d'accès ainsi que la finition des bords pour les éléments d'encastrement ;
- La fourniture et la pose des panneaux de revêtement, y compris les moyens de fixation;
- L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 - Déchets : Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.
- Le cas échéant, les études et les essais (en ce qui concerne l'esthétique de la finition ainsi que les performances exigées en matière d'acoustique et/ou de résistance au feu et/ou de résistance mécanique);
- L'enduit n'est pas compris dans cet élément. Le travail est comptabilisé dans un article sous l'élément 43.5 Enduits de façade.

MATÉRIAUX

- Les panneaux et/ou les planchettes sont spécialement conçus pour être utilisés en milieu extérieur.
- Au rez-de-chaussée, pour une hauteur ≤ 2 m, le revêtement résiste au vandalisme et aux graffitis.
- Le constructeur livre au maître de l'ouvrage une réserve de 2 % de la surface habillée afin de pouvoir exécuter les éventuelles réparations qui s'imposent par la suite.
- La forme et le profilage et/ou le mode de recouvrement sont conçus de manière à éviter toute stagnation d'eau sur les faces, les bords ou les arêtes. L'eau est facilement évacuée grâce aux biseautages et arrondis : c'est pourquoi toutes les arêtes sont arrondies, avec un rayon de +/- 3 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les ouvertures de façade sont achevées selon les détails établis par le fabricant.

43.24.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en fibres ciment CCTB 01.02

43.24.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en fibres ciment CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de planches en fibres ciment fixées mécaniquement à une structure secondaire en profilés appliqués en façade en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

La portée des travaux est décrite au 43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Profilés : en bois (par défaut) / métalliques

(soit par défaut)

Profilés en bois tels que décrits au 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade.

(soit)

Profilés métalliques tels que décrits au 43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement de façade.

Isolation : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Isolation suivant descriptif au 26.4 Isolation, entre montants de la structure ou en continu en fonction de la technologie constructive (structure secondaire) ou au choix du prescripteur. Description et/ou valeur U_{paroi} à atteindre : *** $\text{w/m}^2\text{K}$.

(soit)

Pas d'isolation

Pare-pluie : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Pare-pluie posé sur l'ensemble de la surface de façade avec raccord aux baies tel que décrit sous 44.13 Pare-pluie souples / 44.14 Pare-pluie rigides.

(soit)

Pas de pare-pluie

Planches de fibres-ciment

Les revêtements de façade se composent de planches de fibres-ciment autoclavées exemptes d'amiante. Le matériau de base est une plaque de fibres-ciment comprimée et durcie en autoclave qui se compose de ciment Portland, de fibres organiques naturelles et de matières de charge minérales sélectionnées. La face vue est revêtue d'une dispersion d'acrylique, la face arrière est revêtue d'une couche de fond. Les plaques conviennent pour être utilisées en milieu extérieur conformément à la [NBN EN 12467:2012+A2].

- Densité : 1300 (par défaut) / 1200 kg/m^3
- Suivant [NBN EN 12467:2012+A2] : Durabilité classe A – Résistance classe 2

- Résistant au gel suivant [NBN EN 12467:2012+A2], classe A
- Réaction au feu : A2-s3, d0 suivant [NBN EN 13501-1]

Planches à recouvrement (par défaut) / **Planches à rainures et languette**

(soit par défaut)

Planches à recouvrement :

Dimensions :

- **Epaisseur** : 10 (par défaut) / 8 mm
- **Longueur** : 3600 (par défaut) / *** mm, tolérance $\leq 6\text{mm}$
- **Hauteur** : 190 (par défaut) / 180 / *** mm, tolérance $\leq 3\text{mm}$

(soit)

Planches à rainure et languette :

Dimensions :

- **Epaisseur** : 12 (par défaut) / *** mm
- **Longueur** : 3600 (par défaut) / *** mm, tolérance $\leq 6\text{mm}$
- **Hauteur** : 186 (par défaut) / *** mm, tolérance $\leq 3\text{mm}$

Aspects environnementaux :

Le matériau dispose d'un EPD : **oui** (par défaut) / **non**.

L'EPD garantit :

- la réutilisation des déchets de découpe en cours de fabrication : **oui** (par défaut) / **non** ;
- la récupération des panneaux dégradés par une société externe comme base de production de ciment : **oui** (par défaut) / **non** ;
- le filtrage de l'air en vue de réduire les émissions en cours de production : **oui** (par défaut) / **non** ;

Taux de matériaux recyclés : ≥ 50 (par défaut) / 75 / *** %

Taux de matériaux locaux : ≥ 50 (par défaut) / 75 / *** %

Les déchets produits lors de la mise en œuvre du matériau sont récupérés et recyclés par le fabricant : **oui** (par défaut) / **non**.

La mise en œuvre par fixation mécanique permet le démontage non destructif des planches.

- Finitions

- Mode de coloration : **peinture durcie par cuisson** (par défaut) / **dans la masse**
- Couleur des plaques : **à choisir par la direction de chantier (maître d'ouvrage)** (par défaut) / ***
- Finition de la surface : **lisse** (par défaut) / **aspect bois**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est exécutée conformément à la documentation technique accompagnant les produits.

Calcul statique de la façade : **à charge de l'entrepreneur** (par défaut) / **du maître de l'ouvrage**.

En cas d'isolation, l'entrepreneur soumet le procédé d'exécution respectant la prescription du niveau d'isolation pour accord à la direction de chantier (voir plus haut).

L'entrepreneur remet une description détaillée de la pose de la structure (entraxe, diamètre de fixation et nombre...) pour accord à la direction de chantier.

- Réalisation d'un espace de ventilation ≥ 20 mm avec une grille anti-rongeurs à chaque ouverture.
- Les bords coupés sont traités au moyen du produit préconisé dans la documentation technique accompagnant les produits.
- Pose **horizontale** (par défaut) / **verticale**
- Ecartement du lattage : **60** (par défaut) / **40** / *** cm.
- En cas de support bois : **vertical 32 x 65** (par défaut) / **horizontal 40 x 40** (pose **verticale écartement 60 cm**) / **horizontal 40 x 27** (pose **verticale écartement 40 cm**) / *** mm
- Lattage bois revêtu d'une bande d'étanchéité en **PVC** (par défaut) / **EPDM**.
- En cas de support métallique : dimensionnement à confirmer par note de calcul par l'entrepreneur, écartement du lattage adapté aux dimensions des planches
- Joints entre éléments :
En cas de pose horizontale : 3 mm
En cas de pose verticale : joints de fractionnement de 10 mm tous les 3,6 m max. avec profil de rejet d'eau en **aluminium** (par défaut) / **PVC**
- Les planches posées à chevauchement sont **vissées** (par défaut) / **clouées au marteau pneumatique**. Le recouvrement est de **30** (par défaut) / *** mm
- Les planches à rainure et languette sont fixées au moyen de clips adaptés en acier inoxydable vissés dans les liteaux
- Profils d'arrêt profilés à la jonction avec les matériaux de parement adjacents : en **aluminium thermolaqué** (par défaut) / **aluminium anodisé** / **PVC** / ***
- Finition des angles sortants et rentrants : **profils en aluminium thermolaqué de teinte proche des planches** (par défaut) / **aluminium anodisé** / **PVC** / **planches coupées à onglet** / ***.
- Finition au droit des joues de baies : **planches en fibres-ciment posées avec profil pour angle sortant** (par défaut) / **panneau de fibres ciment coupé sur mesure posé avec profil pour angle sortant** / **profil aluminium** / **planches coupées à onglet** / ***.

En cas de pose sur construction à ossature bois et CLT : pose d'un pare-pluie et interruption tous les 6 m pour évacuation des eaux de ruissellement tel que décrit sous 44.13 Pare-pluie souples / 44.14 Pare-pluie rigides

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12467:2012+A2, Plaques planes en fibres-ciment - Spécifications du produit et méthodes d'essai]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette des façades, joues et linteaux des ouvertures et des fenêtres. Les réservations supérieures à 0,5 m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.24.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches et panneaux en bois et bois composite CCTB 01.02

MATÉRIAUX

La qualité des bois répond à la [STS 04 série] .

43.24.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en bois massif CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La qualité des bois répond à la [STS 04 série] .

Liste sélective des essences de bois convenant pour un habillage extérieur en bois (non limitative) :

Essences de bois	Masse volumique	Durée de vie (climat extérieur)	Classe de durabilité
Oregon Pine	550 kg/m ³	20 à 30 ans	III
Western Red Cedar	350 kg/m ³	30 à 50 ans	II
Bangkirai (Balau, yellow)	950 kg/m ³	25 et plus	II / III
Azobé	1050 kg/m ³	25 et plus	I / II
Iroko	650 kg/m ³	25 et plus	I / II
Merbau	800 kg/m ³	25 et plus	III

Les planches sont conformes à la [NIT 243]

- Finitions

- Essence du bois (classe III) : **Western Red Cedar / Oregon Pine / *****
- Dimensions des planchettes :
⇒ Epaisseur : ≥ **9,5 / 12,5 / 15 / 19 / ***** mm
⇒ Largeur : ≥ **80 / 100 / 120 / 140 / ***** mm
- Profil : **plat / à rainure et languette / enture / en trapèze / *****
- Procédé d'imprégnation : une première couche sera appliquée selon le procédé **C2 / *****
- Finition de la surface : **non traitée / deux couches d'imprégnation**, couleur à déterminer par l'auteur de projet sur présentation des échantillons de couleur sur l'essence de bois utilisée.
- Moyens de fixation : pointes en **acier inoxydable / acier galvanisé** (longueur ≥ 2,5 x l'épaisseur de la planche)
- Réaction au feu : Selon la Décision de la Commission [Décision 2003/43/CE] et les conditions qui y sont reprises, les panneaux de fibres appartiennent à la classe D.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- La mise en œuvre est conforme à la [NIT 243]
- Conformément aux indications sur les plans et les dessins de détail.
- Montage **horizontal / vertical** prévu au moyen de :
assemblages par rainure et languette (par défaut) / recouvrement en forme d'écailles

(soit par défaut) : [assemblages par rainure et languette](#)

(soit) : [recouvrement en forme d'écailles](#) de 15 / 20 / 25 / *** mm

- Lattage pour la fixation : [double lattage](#) / [simple lattage \(chevrons\)](#)

- Notes d'exécution complémentaires

- Assemblage des angles intérieurs : chevron d'angle section : ***
- Assemblage des angles extérieurs : planchéage ***
- Jonction de rive de toiture : finition à profil, selon l'article ***
- Finition inférieure des bords : ***
- Bavettes d'interruption : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, toutes les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est supérieure à l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Pour le revêtements en milieu extérieur, les essences de bois de la classe de durabilité III sont les plus appropriées.

43.24.2b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en contreplaqué CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les revêtements de façade sont exécutés à l'aide de panneaux multiplex WBP, constitués d'une âme en multiplex marin sur une base en bois tropical dur. Les plaques conviennent pour un usage en milieu extérieur selon la [NBN EN 636+A1, Contreplaqué - Exigences].

- Finitions

- Classe d'encollage : classe 3 (selon la [NBN EN 314-2])
- Epaisseur des plaques : $\geq$ 12 / 15 / 18 / 22 mm
- Nombre de couches de placage : $\geq$ 5 / 7 / ***
- Essence du bois des couches de placage : [bois tropical dur](#) : *** / ***
- Placage de finition : [placage de qualité A](#), Essence du bois : *** / finition par compression sur les deux faces d'une couche de résine synthétique, qui sert de base pour une couche de peinture couvrante / à choisir dans la gamme complète du fabricant / ***
- Traitement de la surface : [non laquée](#) / [laque polyacrylique UV](#) / [teintée](#) / [revêtue sur une seule face d'une couche de finition à peindre](#) / ***
- Couleur : [à choisir dans la gamme complète du fabricant](#) . Couleur RAL n° . ***
- Réaction au feu : Selon la Décision de la Commission [Décision 2003/43/CE] et les conditions qui y sont reprises, les panneaux de fibres appartiennent à la classe D.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- La mise en œuvre se fait conforme à [NIT 243]
- Conformément aux prescriptions des fabricants des matériaux livrés et aux dessins de principe.
- Par fixation aveugle sur un lattage en **bois** (par défaut) / ******* (conformément à la rubrique 43.11 Profils de support continu du revêtement de façade).
- Les plaques sont **clouées au marteau pneumatique / vissées**.
- Les plaques sont posées en **damier / décalage** et le recouvrement vertical est de **35 / ***** mm

- Notes d'exécution complémentaires

- Profils d'arrêt : pour la jonction avec la maçonnerie de façade, des profils appropriés en **PVC / aluminium de couleur naturelle / ***** sont utilisés.
- Finition des angles : pour la jonction et l'alignement des plaques, elles sont soigneusement sciées en onglet.
- Finition des angles extérieurs : pour la jonction des angles extérieurs, des profils appropriés en **PVC / aluminium de couleur naturelle / ***** sont utilisés. Le profil de finition pour les angles extérieurs est coincé entre les plaquettes de rive et le montant d'angle.
- Finition des angles rentrants : l'angle vertical des angles rentrants est terminé au moyen d'une bande d'étanchéité en matière synthétique de 60 mm de largeur clouée sur les montants. Dans les bords verticaux des plaquettes de façade, on coupe un morceau sur place.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, toutes les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est supérieure à l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

43.24.2c Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en stratifié décoratif haute pression (HPL) CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de panneaux d'habillage à base de résines synthétiques thermodurcissantes, renforcées de manière homogène par des fibres de cellulose. Les plaques homogènes sont fabriquées par pressage sous haute pression $\pm 100 \text{ kg/m}^2$ et température élevée (150°C). Elles sont pourvues, sur les deux faces, d'un surfaçage décoratif intégré à base de résines composites pigmentées. La surface n'est pas revêtue d'une feuille d'acrylique sensible aux produits abrasifs et solvants. La composition et la constitution des plaques conviennent à une application en milieu extérieur, c'est-à-dire qu'elles ne nécessitent pas d'entretien et qu'elles sont résistantes à l'usure, aux rayures, coups et chocs. Elles ne nécessitent en aucun cas d'encadrement ou de finition particulière.

- Finitions

- Epaisseur des plaques : $\geq 8 / 10 / 12$ mm (≥ 8 mm pour les fixations apparentes; 10 mm pour les fixations cachées)
- Densité : > 1400 (par défaut) / *** kg/m³
- Structure de la surface : **une face mate rugueuse**
- Couleur : couleur RAL n° **selon le tableau des couleurs** (échantillons à soumettre au maître d'ouvrage)
- Le matériau dispose d'une garantie sur le produit de 10 ans.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant.

Les bords sciés sont soigneusement achevés.

Lors de la fixation des plaques, on veille à ce qu'elles puissent se dilater librement et uniformément.

La largeur des joints entre les plaques est $> 2,5$ mm / m. La disposition des joints est convenue à l'avance avec l'auteur de projet.

La distance entre les vis de montage est déterminée selon les directives du fabricant des plaques.

Des vis de montage spéciales en acier inoxydable sont utilisées, qui sont recouvertes de capuchons ronds colorés en matière synthétique, de la même couleur que les panneaux.

Mode de fixation :

fixation apparente (par défaut) / **fixation aveugle**

(soit par défaut) : Fixation apparente (vissée sur les chevrons en bois)

- Les plaques sont vissées sur le chevronnée attenante, selon un espacement régulier, avec des vis en acier inoxydable : Ø de la tige 4 mm, Ø du fil 5,3 mm et longueur 37 mm. Les trous des vis sont préforés sur une profondeur de 7 mm.

- L'étanchéité des joints horizontaux est réalisée par un assemblage à lèvres soudées appliqué dans les plaques lorsqu'elles ont une épaisseur ≥ 8 mm, par un profil de rejet d'eau à lèvre transparente inclinée placée derrière le joint, contre une latte en bois ou à l'aide d'un profil en forme de chaise en matière synthétique dure. L'étanchéité des joints verticaux est réalisée en plaçant derrière les joints un profil d'étanchéité en caoutchouc EPDM.

- Par mètre courant de plaque, il est prévu tant dans le haut que dans le bas, ≥ 20 cm² d'ouvertures de ventilation tandis qu'entre l'arrière des plaques et l'isolation, un espace ventilé ≥ 2 cm est réservé.

- Aux angles, la jonction entre les plaques est sciée en onglet et renforcée de manière invisible à l'aide d'un profil. La finition entre l'habillage et les faces de murs auxquelles il se rattache, est réalisée au moyen d'un joint plastique.

(soit) : Fixation aveugle des plaques à l'aide de crochets en aluminium

- Les crochets sont fixés à l'arrière des plaques à l'aide de 2 vis en acier inoxydable et de chevilles expansibles ou de vis autotaraudeuses inoxydables, de manière à laisser ≥ 3 mm de l'épaisseur de la plaque.

- Munies de ces crochets, les plaques sont ensuite accrochées aux profils d'aluminium horizontaux fixés à la structure primaire en bois ou en aluminium. Les panneaux sont ensuite fixés à l'aide de vis de réglage dans les angles supérieurs gauche et droit des panneaux.

- L'étanchéité des joints horizontaux est réalisée par un assemblage à lèvres soudées appliqué dans les plaques. L'étanchéité des joints verticaux est réalisée au moyen d'un assemblage à rainure et ressort. A cet effet, on fraise une rainure dans les côtés des plaques, dans laquelle un ressort de 3 mm en plaque de résine synthétique est inséré.

- Par mètre courant de plaque, tant dans le haut que dans le bas, une ouverture de ventilation ≥ 20 cm² d'ouvertures est prévue tandis qu'entre l'arrière des plaques et l'isolation, un espace ventilé ≥ 2 cm est réservé. Une moustiquaire solide et inoxydable empêche que les insectes et les oiseaux n'aient accès à l'espace ventilé. Le matériau d'isolation ne rencontre pas l'arrière des lattes en aluminium : un espace ≥ 5 mm est nécessaire afin d'assurer la ventilation continue.

- Aux angles, la jonction entre les plaques est sciée en onglet et renforcée de manière invisible à

l'aide d'un profil. La finition entre l'habillage et les faces de murs auxquelles il se rattache est réalisée au moyen d'un joint plastique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, toutes les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est > l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

43.24.2d Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches et panneaux composites en bois-plastique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de planches ou panneaux composite bois-plastique fixés mécaniquement à une structure secondaire en profilés appliqués en façade en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Profilés : en bois (par défaut) / métalliques

(soit par défaut)

Profilés en bois tels que décrits au 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de façade.

(soit)

Profilés métalliques tels que décrits au 43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement de façade.

Isolation : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Isolation suivant descriptif au 26.4 Isolation, entre montants de la structure ou en continu en fonction de la technologie constructive (structure secondaire) ou au choix du prescripteur. Description et/ou valeur U_{paroi} à atteindre :***.

(soit)

Pas d'isolation

Pare-pluie : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Pare-pluie posé sur l'ensemble de la surface de façade avec raccord aux baies tel que décrit sous 44.13 Pare-pluie souples / 44.14 Pare-pluie rigides

(soit)

Pas de pare-pluie

Planches et panneaux de bois composite : extrudés à base de particules de bois, de PVC et de pigments minéraux.

- Densité : ± 1400 (par défaut) / *** kg/m³
- Classe d'utilisation suivant [NBN EN 335] : 4 (par défaut) / 3
- Durabilité suivant [NBN EN 350] : classe 1.
- Réaction au feu : E

Planches tubulaires à rainure et languette lisses (par défaut) / Planches à emboîtement avec aspect claire-voie / Planches pour bardage ajouré

(soit par défaut)

Planches tubulaires à rainure et languette lisses :

Dimensions :

- Epaisseur de la planche : 14 (par défaut) / 13 / *** mm
- Longueur : 3000 (par défaut) / 3600 / 6000 / *** mm
- Hauteur : 170 (par défaut) / *** mm

(soit)

Planches à emboîtement avec aspect claire-voie :

Dimensions :

- Epaisseur de la matière : 4,5 (par défaut) / *** mm
- Epaisseur totale onde comprise : ± 33 (par défaut) / $\pm 28,5$ / *** mm
- Profil à creux de 10x20 mm : 2 ondes (par défaut) / 3 ondes / ***
- Longueur : 3600 (par défaut) / 3250 / *** mm
- Hauteur : 170 (par défaut) / *** mm

(soit)

Planches pour bardage ajouré :

Dimensions :

- Epaisseur : 10 (par défaut) / *** mm
- Longueur : 3000 (par défaut) / *** mm
- Hauteur : 80 (par défaut) / *** mm

Aspects environnementaux :

Le produit dispose d'un EPD garantissant la réutilisation des déchets de découpe en cours de fabrication.

Le bois composite comporte ≥ 50 (par défaut) / 75 / *** % de fibres de bois.

Le bois composite comporte ≥ 35 (par défaut) / *** % de polyéthylène recyclé.

Les fibres de bois sont issues de forêts européennes (par défaut) / ***.

Le bois est issu de forêts gérées durablement suivant prescriptions de l'élément 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement.

Les matériaux sont recyclables.

La mise en œuvre par fixation mécanique permet le démontage non destructif des planches.

- Finitions

- Finition de la surface : aspect bois (par défaut) / lisse / ***
- Mode de coloration : dans la masse (par défaut) / film PE appliqué par co-extrusion / ***

- Couleur des plaques : à choisir par la direction de chantier (maître d'ouvrage) (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est exécutée conformément à la documentation technique accompagnant les produits et la [NIT 243].

Calcul statique de la façade : à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage.

En cas d'isolation, l'entrepreneur soumet le procédé d'exécution respectant la prescription du niveau d'isolation pour accord à la direction de chantier (voir plus haut).

L'entrepreneur remet une description détaillée de la pose de la structure (entraxe, diamètre de fixation et nombre...) pour accord à la direction de chantier.

- Réalisation d'un espace de ventilation ≥ 30 (par défaut) / 20 mm avec une grille anti-rongeurs à chaque ouverture.
- Pose horizontale (par défaut) / verticale
- Ecartement du lattage : 50 (par défaut) / 40 / 30 *** cm
- En cas de support bois : lattage : 32x27 (par défaut) / *** mm, écartement du lattage adapté aux dimensions des planches et panneaux
- Lattage revêtu d'une bande d'étanchéité en PVC (par défaut) / EPDM.
- En cas de support métallique : dimensionnement à confirmer par note de calcul par l'entrepreneur, écartement du lattage adapté aux dimensions des planches et panneaux
- Joints entre éléments : 10 / 5 / *** mm
- Les planches sont fixées au moyen de clips adaptés en acier inoxydable vissés dans les liteaux (par défaut) / au moyen de vis apparentes pour les bardages ajourés / au moyen de profilés de fixation en aluminium anodisé / ***.
- Profils de pied de façade : en aluminium anodisé profilé, perforé / ***
- Profils d'about au droit des matériaux de façade adjacents : profilés à clipser en aluminium anodisé de teinte similaire aux panneaux (par défaut) / en profilés extrudés identiques aux planches / ***.
- Finition des angles sortants :
 - Pose horizontale : couvre-joint aluminium anodisé de teinte similaire aux panneaux (par défaut) / profil en X / ***.
 - Pose verticale : sans couvre-joint (par défaut) / couvre-joint aluminium anodisé de teinte similaire aux panneaux / profil en X / ***.
- Finition des angles rentrants :
 - Pose horizontale : un panneau recouvrant l'autre (par défaut) / couvre-joint aluminium anodisé de teinte similaire aux panneaux / ***.
 - Pose verticale : sans couvre-joints (par défaut) / couvre-joint aluminium anodisé de teinte similaire aux panneaux / profil en X / ***.
- Finition au droit des joues latérales de baies : profil en aluminium anodisé (par défaut) / planches en composite découpées à mesure de la largeur de la joue de baie avec profil pour angle sortant.
- Finition linteau de baies : profil en aluminium thermolaqué perforé (par défaut) / ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 350, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois]

[NBN EN 15534-1:2014+A1, Composites à base de matières cellulosiques et de thermoplastiques (communément appelés composites bois-polymères (WPC) ou composites fibres d'origine naturelle (NFC)) - Partie 1: Méthodes d'essai pour la caractérisation des compositions et des produits.]]

[NBN EN 15534-4, Composites à base de matières cellulosiques et de thermoplastiques (communément appelés composites bois-polymères (WPC) ou composites fibres d'origine naturelle (NFC)) - Partie 4: Spécifications relatives aux lames et dalles pour platelage]

[CEN/TS 15534-2, Composites bois-plastiques (WPC) - Partie 2 : Caractérisation des matériaux WPC]

[NBN EN 15534-4, Composites à base de matières cellulosiques et de thermoplastiques (communément appelés composites bois-polymères (WPC) ou composites fibres d'origine naturelle (NFC)) - Partie 4: Spécifications relatives aux lames et dalles pour platelage]

[NBN EN 15534-5, Composites à base de matières cellulosiques et de thermoplastiques (communément appelés composites bois-polymères (WPC) ou composites fibres d'origine naturelle (NFC)) - Partie 5: Spécifications relatives aux lames et plaques pour bardage et lambris]

- Exécution

[Buildwise Magazine Contact n°81 (2022/3), CSTC Contact n°81 (2022/3) - Édition finitions]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette des façades, linteaux et joues des ouvertures et des fenêtres. Les réservations supérieures à 0,5m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.24.3 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en matière synthétique CCTB 01.02

43.24.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en PVC CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les planchettes d'habillage en matière synthétique se composent de profilés en PVC à double paroi, résistant aux chocs, à rainure et languette.

- Finitions

- Dimensions des planchettes :
⇒ Largeur : ≥ 100 / 115 mm
⇒ Epaisseur : ≥ 15 / 20 mm
- Couleur : blanc / anthracite / brun foncé
- Réaction au feu : classe A2-s3, d0 / B-s3, d1 / D-s3, d1 / D-s3, d1 (en fonction de la hauteur, du bâtiment et du type d'occupants)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Mode de recouvrement : **horizontal / vertical**
- Lattage pour la fixation : **double lattage / simple lattage (chevrons)**
- Les planchettes sont solidement vissées de manière à résister au vent, conformément aux prescriptions du fabricant. Les têtes de vis sont cachées par des capuchons de la même couleur que les planchettes.
- Les bords sont finis à l'aide de profils en L appropriés. Les profils sont placés soigneusement et bien jointivement. Les profils de rive ne présentent aucun joint ouvert.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, toutes les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est supérieure à l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

43.24.4 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les panneaux en verre sont conformes au cas 8 du tableau de la norme [NBN S 23-002]

43.24.4a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre

43.24.4b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre supports d'enduit CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de plaques de parement constituées de panneaux support d'enduit à base de verre expansé renforcé avec de la fibre de verre sur les 2 faces.

Ce poste comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des revêtements extérieurs à l'aide de matériaux en panneaux à base de verre expansé renforcé avec de la fibre de verre sur les 2 faces sur les murs extérieurs et les sous faces de plafonds extérieurs à enduire afin de constituer un ouvrage parfaitement enduit.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir : **plans et métrés détaillés / ***.**

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Support

Le support des plaques est réalisé **en bois** (par défaut) / **en métal**.

(soit par défaut)

Support en bois :

La structure en bois est traitée suivant selon la [STS 04.3] soit un procédé de traitement A2 pour une classe d'emplois 2 suivant [NBN EN 335].

(soit)

Support métallique :

Le système de profilés en aluminium respecte la [NBN EN 1706:2020+A1].

L'ossature fait l'objet d'un calcul statique à effectuer par le constructeur du système et à soumettre à l'auteur du projet/au maître de l'ouvrage suivant [NBN EN 1999 série].

Le constructeur doit indiquer : la qualité, le dimensionnement et l'emplacement des éléments constructifs et des fixations. L'ossature constructive, servant de support aux plaques, permet une ventilation verticale sans obstacle. Les dimensions des orifices de ventilation sont de préférence adaptées à la hauteur du bardage. A la hauteur des rives du bâtiment et des ouvertures des façades, l'ossature fera si nécessaire l'objet d'une adaptation. Au niveau des ouvertures et des percements de façade, l'ossature est placée sur tout le pourtour et de manière jointive.

Isolation

Voir le cas échéant au sous-titre 44.41 Isolation en panneaux.

Plaques de verre expansé

Ce sont des plaques à bord droit mises bord à bord sans collage.

Dimensions des plaques :

Epaisseur des plaques : **10 / 12** (par défaut) / **20 / ***** mm

Largeur : **600 / 1200 mm / libre au choix de l'entrepreneur**

Longueur : **800 / 2400 mm / 2600 mm / libre au choix de l'entrepreneur**

Réaction au feu suivant [NBN EN 13501-1] :

Réaction au feu : classe **A2-s3, d0 / B-s3, d1 / D-s3, d1 / D-s3, d1** (en fonction de la hauteur, du bâtiment et du type d'occupants)

- Finitions

Non compris dans cet article, voir titre 43.5 Enduits de façade

- Prescriptions complémentaires

Calcul statique de la façade : **à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage.**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales****Support**

Chaque bord de plaque vertical est repris par un support. L'ensemble des supports est donc calepiné en fonction des joints verticaux.

Selon les directives d'un calcul statique, le constructeur suit les indications sur la qualité, le dimensionnement et l'emplacement des éléments constructifs et des fixations.

L'ossature constructive, servant de support aux plaques, permet une ventilation verticale sans obstacle. En l'absence d'autres prescriptions spécifiques dans la documentation technique, l'auteur de projet se reporte aux prescriptions de la [[NIT 243], chapitre 5].

A la hauteur des rives du bâtiment et des ouvertures des façades, l'ossature fait si nécessaire l'objet d'une adaptation.

Au niveau des ouvertures et des percements de façade, l'ossature est placée sur tout le pourtour et de manière jointive.

Plaques de verre expansé

Les plaques support d'enduit sont directement placées en appareillage demi-brique sur les supports verticaux. Un décalage de ≥ 40 (par défaut) / 50 / 60 / *** cm entre joints verticaux est d'application. Les panneaux en jonction avec des ouvertures ne présentent pas de joints de panneaux aux angles pour éviter les fissures.

Le nombre exact des vis par plaque support d'enduit ou par m² et la distance entraxe des supports sont déterminés en fonction du poids propre et des charges admissibles du vent dans la zone où se situe le projet.

Les plaques sont placées à joints bien serrés, la face avant du support d'enduit devant former une surface parfaitement plane. Les joints verticaux correspondent toujours avec un profil. Prévoir une ventilation linéaire –ouverture (50 cm²/m) au niveau du socle, en-dessous de la pièce de rive / couvre-mur et seuil de fenêtre, au niveau du retour des baies au-dessus des fenêtres et au niveau du passage du mur au plafond.

Il convient de respecter les joints de dilatation de 8 (par défaut) / 10 / 12 / *** m maximum et de prévoir un profil de dilatation en surface.

Les têtes des vis doivent être placées dans le même plan que la surface de la plaque. Elles ne sont en aucun cas noyées ou désaffleurer par rapport à la surface. Ces vis pénètrent d'une profondeur $\geq 25 / 35$ (par défaut) / 45 / *** mm dans le support bois, Pour les supports métalliques, les vis autoperceuses sont de 5.5 x 24 mm minimum.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Avant le placement de l'enduit, le support est vérifié par l'architecte ou la direction de chantier. Cette visite doit faire l'objet d'un procès-verbal.

Les tolérances des plaques de support respectent la [NIT 209] paragraphe 4.4.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1706:2020+A1, Aluminium et alliages d'aluminium - Pièces moulées - Composition chimique et caractéristiques mécaniques]

[STS 04.3, Bois et panneaux à base de bois : traitements du bois]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

- Exécution

[NIT 209, Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

[NBN EN 1999-1-1 ANB, Eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium - Partie 1-1 : Règles générales - Annexe nationale]

[NBN ISO 7976-1, Tolérances pour le bâtiment - Méthodes de mesure des bâtiments et des produits pour le bâtiment - Partie 1 : Méthodes et instruments]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, y compris structure et panneaux de support d'enduit. Toutes les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est > l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

**43.24.5 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement -
panneaux en céramique CCTB 01.02**

43.24.5a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en
céramique

**43.24.6 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement -
panneaux divers CCTB 01.02**

43.24.6a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux divers
CCTB 01.02

**43.25 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement -
plaques, tôles et cassettes CCTB 01.02**

**43.25.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques
en fibres-ciment CCTB 01.02**

43.25.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en fibres-
ciment CCTB 01.02

**43.25.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tôles
métalliques CCTB 01.02**

43.25.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tôles métalliques
CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tôles métalliques fixées mécaniquement à une structure
secondaire en profilés appliqués en façade en vue de la réalisation d'un ouvrage soigné et propre.

La portée des travaux est décrite au 43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Profilés : en bois (par défaut) / métalliques

(soit par défaut)

Profilés en bois tels que décrits au 43.11.1 Profilés de support continu en bois du revêtement de
façade.

(soit)

Profilés métalliques tels que décrits au 43.11.2 Profilés de support continu métallique du revêtement
de façade.

Isolation : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Isolation suivant descriptif au 26.4 Isolation, entre montants de la structure ou en continu en fonction
de la technologie constructive (structure secondaire) ou au choix du prescripteur. Description et/ou
valeur U_{paroi} à atteindre : ***.

(soit)

Pas d'isolation

Tôles métalliques :

Le revêtement de façade se compose de tôles métalliques de type :

Tôles profilées (par défaut) / **cassettes**

(soit par défaut)

Tôles profilées :

Matériau : **acier** (par défaut) / **aluminium** / ***

Dimensions :

- **Epaisseur** : 0,75 (par défaut) / 0,63 / 0,88 / 1 / 1,2 / 1,5 / *** mm
- **Longueur** : 7500 (par défaut) / 9000 / 6000 / *** mm
- **Largeur utile** : 700 (par défaut) / 780 / 900 / 1000 / *** mm

Forme onde : droite de largeur constante (par défaut) / droite de largeurs variables / trapèze / sinusoïdale / asymétrique / effet clin / ***

Profondeur onde : 50 (par défaut) / 25 / 30 / 47 / 65 / *** mm

(soit)

Cassettes :

Matériau : **acier** (par défaut) / **aluminium** / **inox AISI 304** / **inox AISI 316** / ***

Dimensions :

- **Epaisseur** : 1,5 (par défaut) / 2 / 3 / *** mm
- **Longueur** : 1000 (par défaut) / *** mm
- **Hauteur** : 600 (par défaut) / *** mm
- **Profondeur du la cassette** : 32 (par défaut) / *** mm

Réaction au feu : **A2-s3,d0** (par défaut) / **A1**

Aspects environnementaux :

La mise en œuvre par fixation mécanique permet le démontage non destructif des tôles métalliques.

Taux de matériaux recyclés : ≥ 30 (par défaut) / 50 / *** %

Le matériau dispose d'un EPD : **oui** (par défaut) / **non**.

- Finitions

- Finition de la surface extérieure : **polyester thermodurcissable** (par défaut) / **polyuréthane** / **PVFD** / **thermolaqué** / **anodisé** / ***
- Epaisseur de finition de la surface extérieure : 35 (par défaut) / 25 / 55 / 60 / 15 / 20 / *** µm
- Finition de la surface arrière : **polyester thermodurcissable** (par défaut) / **PVFD** / **thermolaqué** / **anodisé** / ***
- Epaisseur de finition de la surface arrière : 15 (par défaut) / 10 / 15 / 20 / 55 / 60 / *** µm
- Aspect : **grainé** (par défaut) / **satiné** / **mat** / **brillant** / **bois** / ***
- Couleur des panneaux : **à choisir par la direction de chantier (maître d'ouvrage)** (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est exécutée conformément à la documentation technique accompagnant les produits.

Calcul statique de la façade : **à charge de l'entrepreneur** (par défaut) / **du maître de l'ouvrage**.

En cas d'isolation, l'entrepreneur soumet le procédé d'exécution respectant la prescription du niveau d'isolation pour accord à la direction de chantier (voir plus haut).

L'entrepreneur remet une description détaillée de la pose de la structure (entraxe, diamètre de fixation et nombre...) pour accord à la direction de chantier.

L'entrepreneur réalise un espace de ventilation $\geq 20\text{mm}$ avec une grille anti-rongeurs à chaque ouverture (en pied et en tête).

Tout couple électrolytique est à protéger par un insert adapté aux matériaux en présence.

Prescriptions relatives à la pose de tôles profilées :

- **Pose verticale** (par défaut) / **horizontale**
- Ecartement des lisses adapté au type de tôle profilée : **2500** (par défaut) / **2000 / 3000 / ***** mm
- Fixation : **vis apparentes en inox avec rondelle d'étanchéité** (par défaut) / *******
- Nombre de fixations : **5 par ml dans le creux des ondes** / *******
- Raccord entre panneaux dans le sens longitudinal : **nervures emboîtées** (par défaut) / **avec éclipse extraite d'une tôle / avec joint creux / avec profilé aiguille / *****
- Raccord entre panneaux dans le sens transversal : **emboîtement ≥ 70** (par défaut) / **100 / ***** mm
- Profils de finition de même nature que les panneaux : **en pied de façade / latéralement au raccord avec les parements adjacents**.
- Finition des angles sortants et rentrants : **au moyen de pièces pliées de même nature que les panneaux** (par défaut) / **par coupe d'onglet avec profil en épingle / au moyen de raccords d'angles nervurés identiques aux panneaux / *****.
- Finition au droit des joues et linteau de baies : **profilés de même nature et couleur que la tôle** (par défaut) / *******

Prescriptions relatives à la pose de cassettes :

- Par emboîtement : **fixations cachées au moyen de vis en inox / *****
- Ecartement des lisses adapté aux dimensions des cassettes : **600** (par défaut) / ******* mm.
- Fixation : **emboîtement et vis en inox non visibles** (par défaut) / *******
- Finition au droit des joues et linteau de baies : **au moyen de cassettes formant l'angle** (par défaut) / **profilés de même nature et couleur que les cassettes / *****
- Finition des angles sortants et rentrants : **au moyen de cassettes formant l'angle** (par défaut) / *******

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14782, Plaques métalliques autoportantes pour couverture, bardages extérieur et intérieur et cloisons - Spécification de produit et exigences]

[NBN EN 10169, Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10346, Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 508-2, Produits de couverture et bardage en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 2 : Aluminium]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette des façades et joues des ouvertures et des fenêtres, ventilée selon tôle profilée et cassette. Les réservations supérieures à 0,5m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.25.3 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en matière synthétique CCTB 01.02

43.25.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en matière synthétique CCTB 01.02

43.26 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - pierres naturelles et céramiques CCTB 01.02

43.26.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en pierres naturelles CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au tome 2 28.1 Revêtements de façade en panneaux de pierre

43.26.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - céramiques fixées mécaniquement

43.26.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - céramiques fixées mécaniquement

43.27 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles / bandes métalliques CCTB 01.02

43.27.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément à l'art. 34.14.1 Couvertures métalliques à joints debout

43.27.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en aluminium CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément à l'art. 34.14.1d Couvertures en aluminium à joints debout

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

43.27.1b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en zinc CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément à l'art. 34.14.1a Couvertures en zinc à joints debout

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

43.27.1c Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en cuivre CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément à l'art. 34.14.1c Couvertures en cuivre à joints debout

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

43.27.1d Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - feuilles en plomb

43.28 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - mailles métalliques CCTB 01.02

43.28.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - mailles métalliques

43.28.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - mailles métalliques

43.3 Revêtements de façade rigides collés CCTB 01.02

43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support

43.32 Revêtements de façade rigides collés - céramiques CCTB 01.02

43.32.1 Revêtements de façade rigides collés - céramiques

43.32.1a Revêtements de façade rigides collés - céramiques

43.32.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires en vue de la réalisation d'un système de carreaux céramiques encollés sur des panneaux d'isolation extérieure soit :

- en usine (systèmes préfabriqués 'vêtements' voir 43.32.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - préfabriqué)
- assemblé sur chantier avec ou sans enduit de base renforcé (voir 43.32.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - assemblé sur place).

Les carreaux sont jointoyés afin de constituer un ouvrage parfaitement fini.

Les zones de façades courantes se distinguent de la zone de plinthe située entre 50 cm sous le niveau de sol extérieur et minimum 30 cm au-dessus. Les spécifications relatives au système et ses composants sont plus strictes dans ce dernier cas.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, notamment :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution ;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir le système (menuiserie et vitrage par exemple) ;
- l'installation d'un dispositif de protection contre toute évolution défavorable des conditions climatiques durant l'exécution des travaux ;
- le contrôle de l'état du support (planéité, verticalité, ...) afin de s'assurer de la pertinence de la technique de pose prévue ;
- la préparation et le nettoyage du support ;
- l'application d'un produit de prétraitement, pour autant que l'assemblage support/système d'isolation l'exige ;
- la fourniture et la pose de la couche d'isolation ;
- l'application de l'enduit de base renforcé si le système le prévoit ainsi que tous les renforts et profilés nécessaires (entoilage dans les zones de concentrations de contraintes, profilés d'angle ou de dilatation, etc.) ;
- l'encollage des carreaux par double encollage pour les systèmes assemblés sur place, toutes fournitures comprises (notamment les carreaux, les produits de pose et de jointoiement, – y compris les joints souples) ;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier ;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

Sauf disposition contraire dans le cahier spécial des charges, les opérations suivantes ne font pas parties du présent travail et sont décrites dans des articles relatifs à la préparation du support sous le 43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support ou autre tel que précisé :

- l'augmentation de la rugosité du support ;
- l'élimination des inégalités importantes du support en procédant, par exemple, à l'application d'une couche d'égérisation visant à corriger les surfaces hors tolérances ;
- l'enlèvement ou la neutralisation des produits de décoffrage ;
- la protection contre la corrosion des parties métalliques (tuyauteries, par exemple) ;
- l'élimination des efflorescences éventuelles ;
- toute protection autre que celles généralement prévues (voir ci-dessus) ;
- la fourniture et l'application d'un traitement tel qu'un antigraffiti (voir 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface).

MATÉRIAUX

Le système - caractérisé par ses composants identifiés - dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions au 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Il répond au moins aux spécifications de l'[EAD 040287-00-0404] (système avec enduit de base renforcé) et de l'[ETAG 017] pour les vêtues (système composite revêtement + isolant assemblé en usine). Les spécifications pour un système sans enduit de base renforcé se basent sur le premier document cité (sous réserve de certains critères plus strictes et de la réussite d'un essai de résistance aux pluies battantes, voir [NIT 279]).

Isolant

L'isolant répond aux spécifications de la norme 'produit' qui le vise.

Par exemple :

- le polystyrène expansé (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2] pour les systèmes avec enduit de base ;
- le polystyrène extrudé (XPS) : [NBN EN 13164+A1] ou le polystyrène expansé de haute densité (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2], pour les systèmes sans enduit de base ;
- le polyuréthane (PU) : [NBN EN 13165:2012+A2] pour les systèmes préfabriqués.

En outre, il répond à des critères plus stricts pour cet usage particulier (voir [NIT 279]).

Dans le cas des systèmes sans enduit de base renforcé et des vêtues, tant les panneaux d'isolation que leurs jonctions assurent l'étanchéité à l'eau. Le produit de calfeutrement décrit dans la documentation technique est utilisé à cet égard. La pression d'étanchéité à l'eau admise est déterminée sur la base de la [NBN EN 12865].

Carreaux céramiques

Les carreaux céramiques répondent aux spécifications de la [NBN EN 14411].

Moyens de fixation mécaniques

Les moyens de fixation mécaniques répondent aux spécifications de l'[EAD 330196-01-0604] (conversion de l'[ETAG 014]).

Colle à carrelage

La colle à carrelage répond de préférence aux spécifications de la [NBN EN 12004-1]. Son aptitude au sein du système est démontrée par la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Les types - à savoir C (mortier-colle), D (colle en dispersion) ou R (colle réactive) - les classes (colle normale ou améliorée) et les propriétés additionnelles éventuelles (temps ouvert allongé E, durcissement rapide F, glissement limité T, déformabilité S1 ou S2) sont compatibles avec la plaque, choisis en fonction de l'usage et de la nature du support (isolant ou enduit de base renforcé).

Des alternatives à ces colles à carrelage issues de procédés de préfabrication spécifiques (vêtues) sont autorisées sous réserve de la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Enduit de base renforcé

L'éventuel enduit de base renforcé satisfait les essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente. Le cas échéant, le treillis d'armature en fibres de verre est de préférence de classe AR (alkali résistant).

Mortier de jointoiement

Le mortier de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 13888] ou bien est dosé in situ (voir [NIT 279]).

Profilés

Les profilés sont compatibles avec les matériaux mis en œuvre et sont aptes à l'usage en extérieur.

Bande d'étanchéité pré-comprimée

La bande d'étanchéité pré-comprimée est étanche à l'eau jusqu'à une pression d'étanchéité déterminée : **600 Pa** (par défaut) / *** en fonction de la sollicitation aux pluies battantes. Elle est perméable à la vapeur d'eau ($sd \leq 0,5$ m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05$ W/m.K). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Mastic d'étanchéité

Les mastics d'étanchéité des façades sont, quant à eux, chimiquement compatibles avec tous les matériaux avec lesquels ils sont en contact. Ils appartiennent en outre à la classe [STS 56.1]-F – 25 LM.

Produit pour joints de mouvement

Les produits pour joints de mouvement répondent aux spécifications de la [NBN EN ISO 11600] et des [STS 56.1].

Pour le choix d'un système et de ses composants ainsi que pour la mise en œuvre, il importe de se conformer aux instructions et informations techniques accompagnant le système et ses composants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur soumet le descriptif du système et sa configuration (nombre de fixations par exemple) à l'auteur de projet pour approbation. La mise en œuvre et la réalisation des raccords aux ouvrages existants suivent les recommandations de la [NIT 279] et la documentation technique accompagnant le système.

Quelle que soit la technique de pose, les joints de structure ou de gros œuvre sont obligatoirement répercutés, sans décalage, dans l'ouvrage de parachèvement. Des joints de fractionnement sont projetés et réalisés conformément à la documentation technique accompagnant le système.

Pendant la période de séchage, les ouvrages sont protégés contre le rayonnement solaire direct, l'humidité anormale, les températures élevées et le gel.

L'exécution est réalisée conformément à la [NIT 279] et à la documentation technique spécifique accompagnant le produit.

Le choix des produits de pose et de la technique de pose sont déterminés notamment par les caractéristiques du support.

L'entrepreneur contrôle dans quelle mesure le support répond aux exigences spécifiées en termes de stabilité et déformabilité, sensibilité à l'humidité, cohésion de surface et rugosité, niveau, planéité et horizontalité du support.

Si un support ancien ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur propose les travaux d'adaptation dans son offre de prix (décrits et comptabilisés séparément).

Si un support neuf ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur en avertit le donneur d'ordre. L'exécution des travaux de mise en conformité des supports et/ou la mise en œuvre d'un ouvrage intermédiaire préparatoire sont alors nécessaires. Ces travaux sont décrits et comptabilisés séparément (à charge de l'entreprise en charge de l'exécution du support).

CONTRÔLES

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une humidification anormale.

Contrôle visuel de l'état de la paroi (fissures, etc.).

Vérification des tolérances du support : critères voir [NIT 279]

Vérification éventuelle de la résistance mécanique des moyens de fixation in situ

Lorsque l'adhérence de la colle est contrôlée in situ (essai destructif), elle est basée sur les principes des EAD précités.

Lorsque la résistance à l'arrachement de la fixation mécanique hors du support est vérifiée, la base de référence est [EOTA TR051].

Eventuel contrôle des tolérances en cas d'imperfections constatés après mise en œuvre

Vérification des tolérances du système : critères voir [NIT 279]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 14411, Carreaux céramiques - Définitions, classification, caractéristiques, évaluation et vérification de la constance de performance et marquage]

[NBN EN 13888, Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques - Exigences, évaluation de conformité, classification et désignation]

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

[EAD 040287-00-0404, Kits for external thermal insulation composite system (ETICS) with panels as thermal insulation and discontinuous claddings as exterior skin]

[ETAG 017, Vecture Kits]

[EAD 330196-01-0604, Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering]

[NBN EN 12004-1, Colles à carrelage - Partie 1: Exigences, évaluation et vérification de la constance de performance, classification et marquage]

[NBN B 27-009, Produits céramiques pour parements de murs et de sols - Gélivité - Cycles de gel-dégel]

[NBN EN 13888, Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques - Exigences, évaluation de conformité, classification et désignation]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[EOTA TR051, Recommendations for job site tests of plastic anchors and screws]

[Buildwise Pathologie Infocarte 11, Classes de climat intérieur]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

- Exécution

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

Voir annexe B2 de l'[AGW 2014-05-15 PEB, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments]

AIDE

La zone de plinthe s'étend entre 50 cm sous le niveau du sol extérieur et minimum 30 cm au-dessus. Les ETICS démarre habituellement au-dessus de la zone de plinthe. Lorsque le panneau d'isolation et l'éventuel enduit de base sont utilisés en plinthe, ils satisfont à des exigences plus strictes (absorption d'eau réduite, résistance à l'humidité, etc.). Voir [NIT 279].

Les revêtements de teinte foncée, caractérisés par un facteur d'absorption de l'énergie solaire α_e élevé (voir [NBN EN 410]), sont susceptibles d'atteindre des températures $> 70\text{ °C}$ lorsqu'ils sont

exposés à l'ensoleillement direct (façades orientées de l'est à l'ouest). Or, les performances du système et de ses composants ne sont évaluées que $T^\circ \leq 70^\circ \text{C}$. Pour une telle exposition, en cas d'usage d'un revêtement mince (épaisseur $< 20 \text{ mm}$), un facteur d'absorption énergétique $> 0,7$ (70 %) est dès lors déconseillé, à moins de réaliser une étude spécifique à la situation. Le fabricant peut en effet justifier des teintes plus foncées ($\alpha_e > 0,7$) lorsque le revêtement présente une épaisseur suffisante et/ou une conductivité thermique assez faible.

Selon la pratique, les limitations sont également basées sur l'indice de clarté qui doit être > 25 .

43.32.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - préfabriqué

43.32.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - assemblé sur place CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système de carreaux céramiques collés sur isolation extérieure, assemblés sur place, pour une application en façade (ETICS avec revêtement dur en carreau céramique). Les panneaux d'isolation sont recouverts d'un enduit de base renforcé (assurant l'étanchéité à l'eau) ou non (la couche d'isolation assure l'étanchéité à l'eau).

La portée des travaux est décrite au 43.32.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques ».

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de climat intérieur (cfr [Buildwise Pathologie Infofiche 11]) : classe I / II / III / IV.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe L0 / L1 / L2.
- Les travaux concernent : la façade courante (hors zone de plinthe) (par défaut) / la zone de plinthe / la zone de plinthe et la façade courante.
- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir plans et métrés détaillés.

Le système et ses composants répondent aux spécifications décrites dans la [NIT 279].

Système

Type de système : au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut) / système collé ($\geq 60 \%$ de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage ($\geq 60 \%$ de la surface).

Présence d'un enduit de base renforcé : au choix de l'entrepreneur soumis à approbation de l'auteur de projet (par défaut) / avec enduit de base renforcé / sans enduit de base renforcé.

Épaisseur totale maximale du système rapporté : $\leq \text{*** cm}$

Masse surfacique maximale du système rapporté : $\leq \text{*** kg/m}^2$

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : $\geq 600 / 900 / \text{*** Pa}$

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : $\geq \text{*** db}$ / non spécifié

Réaction au feu du système : A1 / A2 / B / C / D / E / F

Étude action du vent : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Longueur de chacune des zones de bord (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Longueur de l'éventuelle zone centrale (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Valeur de calcul de l'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Etude thermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique est à considérer dans les calculs PEB.

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : $\leq$ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : $\geq$ *** m²K/W / non spécifié

Nœuds constructifs : voir détails d'exécution dans les plans détaillés ou dans la [NIT 279]. Les nœuds constructifs sont conçus et réalisés de telle manière qu'ils ne provoquent pas de condensation superficielle. Les nœuds PEB-conformes sont réputés satisfaire à cette exigence (voir annexe B2 de l'[AGW 2014-05-15 PEB]).

Etude hygrothermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Valeur s_d du parachèvement suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

La documentation technique accompagnant le système indique la configuration et les mesures pour atteindre les performances visées.

Panneaux d'isolation

Systèmes sans enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : EPS Haute Densité / XPS / ***

Systèmes avec enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : EPS / ***

Epaisseur : 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / *** cm.

Conductivité thermique déclarée : $\leq$ 0,04 / 0,035 / 0,032 / *** W/mK

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique est à considérer dans les calculs PEB.

Carreaux céramiques (cfr [NBN EN 14411])

Type et groupe selon [NBN EN 14411], basés sur le mode de production et l'absorption d'eau : Al_a / Al_b / All_{a-1} / All_{a-2} / All_{b-1} / All_{b-2} / All_l / Bl_a / Bl_b / Bll_a / Bll_b / Bll_l / à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

Dimensions (longueur l x largeur b x épaisseur d) : 150 mm x 150 mm x 8 mm (par défaut) / ***

Résistance au gel selon [NBN B 27-009]

- pour usage en façade courante (hors zone de plinthe) : $\geq$ 380 mm Hg
- pour usage en zone de plinthe : $\geq$ 740 mm Hg.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : $\leq$ 0,7 (par défaut) / non spécifié / ***.

Indice de clarté : $\geq$ 25 (par défaut) / non spécifié / ***

Colle à carrelage

Conforme à la [NIT 279] et à la documentation technique accompagnant le produit et le système

Teinte : gris (par défaut) / blanc / ***.

Produit de jointoiement

Le produit de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 13888] ou est dosé in situ.

Type de joint : CG1 (par défaut) / CG2 / CG2W, CG2Ar / RG / dosé in situ

Mastic d'étanchéité

Couleur : **se rapprochant du mortier de jointoiement** (par défaut) / ***.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : **se rapprochant du mortier de jointoiement** (par défaut) / ***.

Profilés

Position : voir **plans** / ***.

Description : ***.

- Finitions

Texture de surface du carreau : **lisse** (par défaut) / ***

Teinte du carreau : **blanc** (par défaut) / **nuancé** / *** (description approximative).

Teinte de la surface projetée (homogénéité de teinte entre les plaquettes) : **couleur homogène** (par défaut) / **panaché de couleurs**

Teinte du produit de jointoiement : **gris se rapprochant de la couleur des carreaux** (par défaut) / **gris clair** / **gris sombre** / **couleur se rapprochant de celle des carreaux** / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales****Support (couche de fixation)**

Support (couche de fixation) à revêtir : **voile en béton** / **maçonnerie d'éléments** / ***.

Type de support : catégorie **A / B / C / D / E** (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : **préfabriqué** / **coulé sur place**. Classe de résistance : **inconnue** (par défaut) / ***.

En cas de maçonnerie comme support ; nature des éléments de maçonnerie : **briques** / **blocs de béton** / **blocs de terre cuite** / **blocs de béton cellulaire**. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : **1 / 1s / 2 / 3 / 4**.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : **oui** / **non** / **inconnu**.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : **panneaux de fibres-ciment** / **panneaux d'OSB de classe ≥ 3**.

Les supports en maçonnerie et en béton atteignent un âge suffisant, soit trois mois, avant de débiter la mise en œuvre. Ce délai correspond généralement à un séchage normal du support. Il est réduit pour les supports qui sont soumis dans une moindre mesure au retrait et au fluage. En cas de conditions inhabituelles (bâtiment très fortement chargé et/ou très élevé, conditions climatiques défavorables au séchage, etc.), des délais plus longs sont requis.

Couche d'isolation

Afin d'obtenir une couche d'isolation continue, les panneaux sont posés jointifs à joints alternés et un harpage est réalisé dans les angles. Les joints entre panneaux ne coïncident pas avec une zone de concentration de contraintes (angle de baie par exemple).

Pour les systèmes fixés mécaniquement, le nombre et la position des fixations mécaniques (cfr résistance au vent) suivent un calepinage soumis à l'auteur de projet pour approbation.

Eventuel enduit de base renforcé, renforts et profilés

Pour les systèmes avec enduit de base renforcé, des renforts sous la forme de bande de treillis d'environ 30 x 30 cm sont placés au droit des zones de concentration de contraintes. Les profilés sont placés là où nécessaire. Le treillis d'armature est placé dans la moitié extérieure de l'épaisseur de

l'enduit de base. L'épaisseur de l'enduit de base respecte les mentions indiquées dans la documentation technique accompagnant le système.

Mise en œuvre des carreaux

La surface de carreaux est exécutée en appareil : **à joints continus** (par défaut) / **à joints croisés** / *******.

Epaisseur nominale des joints : **6** (par défaut) / ******* mm.

Les carreaux sont posés par double encollage.

Joints de dilatation : ******* (voir recommandations spécifiques dans la documentation technique accompagnant le système).

Les carreaux ne sont mis en œuvre que lorsque les conditions climatiques requises en fonction du type de produit de pose sont respectées (conditions généralement $5-10 \leq T^{\circ} \leq 25^{\circ}\text{C}$ et $30 \leq \text{HR} \leq 85\%$ (voir fiches techniques des produits utilisés)).

- Échantillons

Afin de déterminer le choix définitif des carreaux, un ou plusieurs échantillons de +/- 1 m² (avec un maximum de **2** (par défaut) / **3** / **5** / ******* échantillons à réaliser au total) sont confectionnés à la demande de l'auteur de projet. Les frais inhérents à la confection et à la démolition de ces échantillons sont à charge de l'entreprise.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet (qui l'approuve) en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet (qui doit l'approuver) en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé à l'auteur de projet pour approbation avant mise en œuvre.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : **rien** / **peinture** / **traitement de surface répulsif à l'eau** / **enduit** / **produit de décoffrage** / *******.

Eventuelle réalisation (à charge **du maître d'ouvrage** / **de l'entrepreneur**) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : **non** (par défaut) / **oui**.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² ; m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des carreaux). Les ouvertures et les interruptions $\geq 0,50 \text{ m}^2$ sont déduites. Les retours sont comptés.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

AIDE

On distingue les deux modes de fixation suivants :

- le collage au support, avec des fixations mécaniques complémentaires. Les systèmes sont collés en plein (sur toute la surface) ou partiellement ($\geq 60\%$ de la surface) par boudins et/ou par plots accompagnés d'une bande de colle sur les bords de la surface de pose des panneaux isolants. Les charges sont entièrement reprises par la colle. Les éventuelles

fixations mécaniques complémentaires servent avant tout à assurer la stabilité jusqu'à la prise de la colle et tiennent lieu de liaison provisoire pour éviter les risques de décollement mais aussi à assurer une certaine sécurité ;

- la fixation mécanique au support au moyen de chevilles munies d'une rosace, combinée à un encollage (≥ 60 % de la surface). La charge de vent est entièrement reprise par les fixations mécaniques. La colle sert à assurer la planéité du système mis en œuvre (= système 'chevillé/calé'), à limiter les mouvements du système (déplacement du système dans le plan et tuilage, par exemple) et à éviter les mouvements d'air au dos des panneaux isolants.

Bien que différents modes de fixation sont souvent com-binés, la distinction du mode principal est nécessaire afin de dimensionner correctement le système pour qu'il résiste à l'action du vent.

43.33 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires en vue de la réalisation de plaquettes en terre cuite encollées sur murs et éventuellement jointoyées afin de constituer un ouvrage parfaitement fini. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, notamment :

- Le contrôle de l'état du support (planéité, verticalité, ...) afin de s'assurer de la pertinence de la technique de pose prévue
- Le dépoussiérage du support
- Si nécessaire la vérification de la présence d'une membrane anticapillaire en pied de mur et le contrôle de son positionnement
- L'application d'un primaire (produit de prétraitement), pour autant que l'assemblage support/plaquettes l'exige (également en fonction du produit de pose utilisé)
- La protection éventuelle de la menuiserie existante et du vitrage pendant l'exécution du travail
- L'encollage des plaquettes, toutes fournitures comprises (notamment les plaquettes, les produits de pose et de jointoiement, – y compris les joints souples –, les primaires éventuels, ...)
- La livraison ainsi que la pose de profilés de raccord et de protection des bords (protections d'angle, profilés d'arrêt, de dilatation et de raccord)
- L'installation d'un dispositif de protection contre toute évolution défavorable des conditions climatiques durant l'exécution des travaux
- Le nettoyage de la façade et l'enlèvement des déchets après exécution, afin de remettre le chantier dans son état de propreté initial.

Sauf disposition contraire dans le cahier spécial des charges, les opérations suivantes ne font pas parties du poste et sont décrites dans des postes relatifs à la préparation du support (voir élément 43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support) :

- L'augmentation de la rugosité du support
- L'élimination des inégalités importantes du support en procédant, par exemple, à l'application d'une couche d'égalsation visant à corriger les surfaces hors tolérances
- L'enlèvement ou la neutralisation des produits de décoffrage
- La protection contre la corrosion des parties métalliques (tuyauteries, par exemple)
- L'élimination des efflorescences éventuelles
- Toute protection autre que celles généralement prévues (voir ci-dessus).

MATÉRIAUX

Les plaquettes en terre cuite répondent aux spécifications de la [NBN B 23-004]. Les plaquettes en terre cuite sont des plaquettes constituées d'argile ou d'autres matières argileuses, avec ou sans

sable, combustibles ou autres adjuvants, cuite à une température suffisamment élevée pour obtenir une liaison céramique.

Le mortier de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] ou bien est dosé in situ (voir [NIT 208]).

Les profilés sont compatibles avec les matériaux mis en œuvre et sont aptes à l'usage en extérieur.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le commencement des travaux signifie la réception de la surface de pose. A cet effet, l'entrepreneur est tenu, avant de commencer ses travaux d'inspecter l'état de la surface de pose (caractéristiques générales telles que le taux d'humidité, la planéité, l'horizontalité, etc.) et de faire part de ces constatations à l'auteur de projet.

Le choix des produits de pose et de la technique de pose sont déterminés notamment par les caractéristiques du support.

L'entrepreneur contrôle dans quelle mesure le support répond aux exigences spécifiées en termes de stabilité et déformabilité, sensibilité à l'humidité, cohésion de surface et rugosité, niveau, planéité et horizontalité du support. Si le support ne présente pas l'exigence requise décrite, il en avertit le donneur d'ordre. L'exécution des travaux de mise en conformité des supports, la mise en œuvre d'un ouvrage intermédiaire préparatoire est alors nécessaire, ces travaux sont décrits et comptabilisés séparément sous l'élément 43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support.

La mise en œuvre est réalisée conformément à la [NIT 227]. Le jointoiement, le cas échéant, est réalisé conformément à la [NIT 208].

CONTRÔLES

En cas d'imperfection constatée, le contrôle des tolérances est réalisé sur la base des références en matière de travaux de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-2 ANB]).

Lorsque l'adhérence doit être contrôlée in situ (essai destructif), on se base sur les principes de la [NBN EN 12004-2].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 23-004, Plaquettes en terre cuite - Caractéristiques et exigences de performance]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

- Exécution

[NIT 227, Carrelages muraux.]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

[NBN EN 1996-2 ANB, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries - Annexe nationale]

AIDE

Le type de profilé est défini dans le cahier spécial des charges et la livraison et la pose des profilés doivent, de préférence, faire l'objet d'un poste séparé dans l'offre de prix.

Dans l'offre de prix, l'installation d'un dispositif de protection contre les conditions climatiques durant l'exécution des travaux devrait, de préférence, faire l'objet d'un poste séparé.

43.33.1 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite CCTB 01.11

43.33.1a Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de revêtements rigides collés de plaquettes en terre cuite pour une application en façade.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Plaquettes en terre cuite (cfr [NBN B 23-004])

Endommagements : lors d'un sondage de 100 plaquettes de terre cuite, 90 plaquettes au moins ne peuvent être endommagées.

Défauts : le pourcentage de plaquettes présentant des défauts est $\leq$ à 5 %.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : $\leq 0,7$ (par défaut) / non spécifié / ***.

Indice de clarté : $\geq 10 / \geq 40$ (par défaut) / non spécifié / ***

Dimensions (longueur l x largeur b x épaisseur d) : 188 mm x 48 mm x 25 mm (par défaut) / ***

Classe de tolérance des dimensions : 1 / 2 / non spécifié (par défaut).

Classe de dispersion des dimensions : 1 / 2 / non spécifié (par défaut).

Planéité de la face de pose : ≤ 2 mm / non spécifié (par défaut).

Parallélisme des faces (face de pose et opposée) : 1 / 2 / non spécifié (par défaut) (selon la classe de dispersion des dimensions)

Masses volumiques sèches brute et nette : non spécifié (par défaut).

Masse surfacique : non spécifié (par défaut).

Module d'élasticité : non spécifié (par défaut).

Résistance en flexion R : non spécifié (par défaut).

Conductivité thermique $\lambda_{10, \text{sec, plaquette}}$: non spécifié (par défaut).

Absorption d'eau initiale : IW1 / IW2 / IW3 / IW4 / non spécifié (par défaut).

Teneur en sels solubles actifs : S2

Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (valeur μ) : ***.

Résistance au gel : très résistante au gel (par défaut) / résistance normale au gel.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***.

Produit de collage

Les colles répondent aux spécifications de la [NBN EN 12004-1].

Les types, à savoir C (mortier-colle), D (colle en dispersion) ou R (colle réactive), les classes (colle normale ou améliorée) et les propriétés additionnelles éventuelles (temps ouvert allongé E, durcissement rapide F, glissement limité T, déformabilité S1 ou S2) sont compatibles avec la plaquette, choisis en fonction de l'usage et de la nature du support.

Prescription de la colle : ***.

Mortier de jointoiement

Type de joint : M5 (par défaut) / M *** / Mortier dosé in situ / Pas de jointoiement

(soit par défaut)

M5 suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

M *** suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)Mortier dosé in situ, à composition prescrite (parts de ciment-chaux-sable) : 1-1-6 (par défaut) / *****(soit)**Pas de jointoiment**Produit pour joints de mouvement**

Les produits pour joints de mouvement répondent aux spécifications de la [NBN EN ISO 11600] et des [STS 56.1].

Profilés

Position : voir plans.

Description : ***.

- Finitions

Les façades suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***.

Texture de surface de la plaquette : **lisse / écorce / arrachée / sablée / non sablée / rugueuse**

Aspect de la plaquette : **lisse / nuancé**

Teinte de la plaquette : **rose / rouge clair / rouge brun / rouge foncé / jaune / noire** (description approximative). La couleur est homogène dans la masse.

Teinte de la surface projetée (homogénéité de teinte entre les plaquettes) : **panaché de couleurs / couleur homogène** (par défaut).

Teinte du mortier de jointoiment : **gris clair / gris sombre / gris se rapprochant de la luminance de celle des plaquettes** (par défaut) / **couleur se rapprochant de celle des plaquettes** / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales**

La surface de plaquettes est exécutée en appareil : **sauvage / d'une demi-brique** (par défaut) / ***.

Epaisseur nominale des joints : **3 / 6 / 12** (par défaut) / *** mm .

Les plaquettes sont posées par double encollage.

Joints verticaux : **ouverts / fermés**.

Joints de dilatation : ***

Les plaquettes ne sont mises en œuvre que lorsque les conditions climatiques requises en fonction du type de produit de pose sont respectées (conditions généralement entre 5-10 et 25 °C et entre 30 et 85 % HR (voir fiches techniques des produits utilisés)).

Support à revêtir : **support à base de ciment (voile en béton) / maçonnerie de *** / panneaux de fibre-ciment**.

Spécifications du support à préciser : ***.

La technique de pose est consignée au cahier spécial des charges.

Quelle que soit la technique de pose, les joints de structure ou de gros œuvre sont obligatoirement être répercutés, sans décalage, dans l'ouvrage de parachèvement. Des joints de fractionnement sont projetés et réalisés.

Pendant la période de séchage, les ouvrages sont protégés contre le rayonnement direct, l'humidité anormale, les températures élevées et le gel.

- Échantillons

Afin de déterminer le choix définitif des plaquettes de parement, un ou plusieurs échantillons de +/- 1 m² (avec un maximum de **2** (par défaut) / **3 / 5** / *** échantillons à réaliser au total) sont confectionnés à la demande de l'auteur de projet. Les frais inhérents à la confection et à la démolition de ces échantillons sont une charge de l'entreprise.

Le modèle de profilé est proposé à l'auteur de projet qui l'approuve.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN B 23-004, Plaquettes en terre cuite - Caractéristiques et exigences de performance]

[NBN EN 12004-1, Colles à carrelage - Partie 1: Exigences, évaluation et vérification de la constance de performance, classification et marquage]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

- Exécution

[NIT 227, Carrelages muraux.]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² et m

- code de mesurage:

Surface nette des plaquettes à poser. Les ouvertures et les interruptions > 0,50 m² sont déduites. Distinction faite suivant le type de plaquette.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

43.33.2 Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires en vue de la réalisation d'un système de plaquettes en terre cuite encollées sur des panneaux d'isolation extérieure soit :

- en usine (systèmes préfabriqués 'vêtues' voir 43.33.2a Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" préfabriqué)
- assemblé sur chantier avec ou sans enduit de base renforcé (voir 43.33.2b Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" assemblé sur place).

Les plaquettes sont éventuellement jointoyées afin de constituer un ouvrage parfaitement fini.

On distingue les zones de façade de la zone de plinthe située entre 50 cm sous le niveau de sol extérieur et 30 cm au-dessus. Les spécifications sont plus strictes dans ce dernier cas.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, notamment :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution ;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;

- le remplissage, l'enlèvement et/ou la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir le système (menuiserie et vitrage par exemple) ;
- l'installation d'un dispositif de protection contre toute évolution défavorable des conditions climatiques durant l'exécution des travaux ;
- le contrôle de l'état du support (planéité, verticalité, ...) afin de s'assurer de la pertinence de la technique de pose prévue ;
- la préparation et le nettoyage du support ;
- l'application d'un primaire (produit de prétraitement), pour autant que l'assemblage support/système d'isolation l'exige ;
- la fourniture et la pose de la couche d'isolation ;
- l'application de l'enduit de base renforcé si le système le prévoit ainsi que tous les renforts et profilés nécessaires (entoilage dans les zones de concentrations de contraintes, profilés d'angle ou de dilatation, etc.) ;
- l'encollage des plaquettes par double encollage pour les systèmes assemblés sur place, toutes fournitures comprises (notamment les plaquettes, les produits de pose et de jointoiement, – y compris les joints souples) ;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier ;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus des travaux.

Sauf disposition contraire dans le cahier spécial des charges, les opérations suivantes ne font pas parties du présent travail et sont décrites dans des articles relatifs à la préparation du support sous le 43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support:

- l'augmentation de la rugosité du support ;
- l'élimination des inégalités importantes du support en procédant, par exemple, à l'application d'une couche d'égéisation visant à corriger les surfaces hors tolérances ;
- l'enlèvement ou la neutralisation des produits de décoffrage ;
- la protection contre la corrosion des parties métalliques (tuyauteries, par exemple) ;
- l'élimination des efflorescences éventuelles ;
- toute protection autre que celles généralement prévues (voir ci-dessus).

MATÉRIAUX

Le système - caractérisés par ses composants identifiés - dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité .

Il répond au moins aux spécifications de l' [EAD 040287-00-0404] (système avec enduit de base renforcé) et de l' [ETAG 017] pour les vêtements (système composite revêtement + isolant assemblé en usine). Les spécifications pour un système sans enduit de base renforcé se basent sur le premier document cité (sous réserve de certains critères plus strictes et de la réussite d'un essai de résistance aux pluies battantes, voir [Buildwise Article Dossier (2015/4.09)]).

Isolant

L'isolant répond aux spécifications de la norme 'produit' qui le vise.

Par exemple :

- le polystyrène expansé (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2] pour les systèmes avec enduit de base ;
- le polystyrène extrudé (XPS) : [NBN EN 13164+A1] ou le polystyrène expansé de haute densité (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2], pour les systèmes sans enduit de base ;
- le polyuréthane (PU) : [NBN EN 13165:2012+A2] pour les systèmes préfabriqués.

En outre, il répond à des critères plus stricts pour cet usage particulier (voir [Buildwise Article Dossier (2015/4.09)]).

Dans le cas des systèmes sans enduit de base renforcé et des vêtements, tant les panneaux d'isolation que leur jonction doivent assurer l'étanchéité à l'eau. Le produit de calfeutrement décrit dans la documentation technique est utilisé à cet égard. La pression d'étanchéité à l'eau admise est déterminée sur la base de la [NBN EN 12865] .

Plaquettes en terre cuite

Les plaquettes en terre cuite répondent aux spécifications de la [NBN B 23-004]. Les plaquettes en terre cuite sont des plaquettes constituées d'argile ou d'autres matières argileuses, avec ou sans sable, combustibles ou autres adjuvants, cuite à une température suffisamment élevée pour obtenir une liaison céramique.

Moyens de fixation mécaniques

Les moyens de fixation mécaniques répondent aux spécifications de l'[EAD 330196-01-0604] (conversion de l'[ETAG 014]).

Colle pour revêtements durs

La colle à carrelage répond de préférence aux spécifications de la [NBN EN 12004-1]. Son aptitude au sein du système doit être démontrée par la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Les types - à savoir C (mortier-colle), D (colle en dispersion) ou R (colle réactive) - les classes (colle normale ou améliorée) et les propriétés additionnelles éventuelles (temps ouvert allongé E, durcissement rapide F, glissement limité T, déformabilité S1 ou S2) sont compatibles avec la plaquette, choisis en fonction de l'usage et de la nature du support (isolant ou enduit de base renforcé).

Des alternatives à ces colles à carrelage issues de procédés de préfabrication spécifiques (vêtues) sont autorisées sous réserve de la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Enduit de base renforcé

L'éventuel enduit de base renforcé satisfait les essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente. Le cas échéant, le treillis d'armature est de préférence de classe AR (alkali résistant).

Mortier de jointoiement

Le mortier de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] ou [NBN EN 13888] bien est dosé in situ (voir [NIT 208]).

Profilés

Les profilés sont compatibles avec les matériaux mis en œuvre et sont aptes à l'usage en extérieur.

Bande d'étanchéité précomprimée

La bande d'étanchéité précomprimée est étanche à l'eau, perméable à la vapeur d'eau ($sd \leq 0,5$ m), résistant aux températures (-30°C à + 90°C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05$ W/m.K). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Mastic d'étanchéité

Les mastics d'étanchéité des façades sont, quant à eux, être chimiquement compatibles avec tous les matériaux avec lesquels ils sont en contact. Ils appartiennent en outre à la classe [STS 56.1]-F – 25 LM.

Produit pour joints de mouvement

Les produits pour joints de mouvement répondent aux spécifications de la [NBN EN ISO 11600] et des [STS 56.1].

Pour le choix d'un système et de ses composants ainsi que pour la mise en œuvre, il importe de se conformer aux instructions et informations techniques accompagnant le système et ses composants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le choix des produits de pose et de la technique de pose sont déterminés notamment par les caractéristiques du support.

L'entrepreneur contrôle dans quelle mesure le support répond aux exigences spécifiées en termes de stabilité et déformabilité, sensibilité à l'humidité, cohésion de surface et rugosité, niveau, planéité et horizontalité du support. Pour les tolérances, on se réfère à la :

- à la [NBN EN 1996-2 ANB] pour les travaux de maçonnerie ;
- aux [STS 23-1] pour les travaux de construction en ossature bois ;
- aux [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] pour les travaux d'exécution du béton (classe de tolérance 2 (sévère)).

Si un support ancien ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur propose les travaux d'adaptation dans son offre de prix (décrits et comptabilisés séparément).

Si un support neuf ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur en avertit le donneur d'ordre. L'exécution des travaux de mise en conformité des supports et/ou la mise en œuvre d'un ouvrage intermédiaire préparatoire sont alors nécessaires. Ces travaux sont décrits et comptabilisés séparément (à charge de l'entreprise en charge de l'exécution du support).

La mise en œuvre est réalisée conformément au [Buildwise Article Dossier (2015/4.15)]. Le jointoiement, le cas échéant, est réalisé conformément à la [NIT 208] et [NIT 279].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 23-004, Plaquettes en terre cuite - Caractéristiques et exigences de performance]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[Buildwise Article Dossier (2015/4.09), ETICS avec revêtements durs. Partie 1 : performances des systèmes et sélection des matériaux]

[EAD 040287-00-0404, Kits for external thermal insulation composite system (ETICS) with panels as thermal insulation and discontinuous claddings as exterior skin]

[ETAG 017, Vecture Kits]

[EAD 330196-01-0604, Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering]

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

- Exécution

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

[NBN EN 1996-2 ANB, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries - Annexe nationale]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

AIDE

Le type de profilé est défini dans le cahier spécial des charges et la livraison et la pose des profilés font, de préférence, l'objet d'un poste séparé dans l'offre de prix.

43.33.2a Revêtements de façade rigides collés - système " isolant+plaquettes en terre cuite collées" préfabriqué CCTB 01.11

43.33.2b Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" assemblé sur place CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système de plaquettes en terre cuite collées sur isolation extérieure, assemblé sur place, pour une application en façade. Les panneaux d'isolation sont recouverts d'un enduit de base renforcé (assurant l'étanchéité à l'eau) ou non (la couche d'isolation assure l'étanchéité à l'eau).

- Classe de climat intérieur (suivant l'annexe 1 des [STS 71-2]) : classe **I / II / III / IV**.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (suivant l'annexe 1 des [STS 71-2]) : Classe **L0 / L1 / L2**.

- Localisation

Localisation des travaux : *******.

Les travaux **ne couvrent pas** (par défaut) / **couvrent** la zone de plinthe.

Pose à partir de **30** (par défaut) / **50 / ***** cm **au-dessus du** (par défaut) / **sous le** sol fini extérieur

Voir : **plans et métrés détaillés / *****.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Système

Type de système : **Système collé (≥ 60% de la surface) avec fixations mécaniques / Système fixé mécaniquement avec encollage (≥ 60% de la surface) / Au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet** (par défaut).

Présence d'un enduit de base renforcé : **Avec enduit de base renforcé / Sans enduit de base renforcé / Au choix de l'entrepreneur soumis à approbation de l'auteur de projet** (par défaut).

Pente : **verticale / *****.

Épaisseur totale maximale du système rapporté : **≤ ***** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : **≤ ***** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [STS 71-2] : **≥ 450 / 900 / ***** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [STS 71-2] : catégorie d'utilisation **I / II / III / IV**.

Valeur de calcul de l'action du vent (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : ******* Pa

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} suivant [STS 71-2] : **≥ *** / non spécifié** db

Réaction au feu du système suivant [STS 71-2] : **A1 / A2 / B / C / D / E / F**

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : **≤ ***** W/m²K.

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système suivant [STS 71-2] : **≥ ***** m²K/W

Valeur sd du parachèvement suivant [STS 71-2] : **≤ ***** m.

Valeur sd de l'isolant suivant [STS 71-2] : **≤ ***** m.

La documentation technique accompagnant le système indique la configuration et les mesures pour atteindre les performances visées.

Nœuds constructifs : voir détails d'exécution dans les plans détaillés ou dans [Buildwise Article Dossier (2015/4.15)]. Les nœuds constructifs sont conçus et réalisés de telle manière qu'ils ne provoquent pas de condensation superficielle. Les nœuds PEB-conformes (cfr [document explicatif PEB]) sont réputés satisfaire à cette exigence.

Panneaux d'isolation

Systèmes sans enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : **EPS Haute Densité / XPS / *****

Systèmes avec enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : **EPS / *****

Épaisseur : **10 / 12 / 14 / 16 / 18 / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / ***** cm.

Conductivité thermique déclarée : **≤ 0,04 / 0,035 / 0,032 / ***** W/mK

Plaquettes en terre cuite (cfr [NBN B 23-004])

Endommagements et défauts admis : voir [NBN B 23-004].

Dimensions (longueur l x largeur b x épaisseur d) : **188 mm x 48 mm x 25 mm** (par défaut) / ***

Teneur en sels solubles actifs : S2

Résistance au gel : **très résistante au gel** (par défaut) / **résistance normale au gel**.

Réaction au feu : **A1** (par défaut) / ***.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : **≤ 0,7** (par défaut) / **non spécifié** / ***.

Indice de clarté : **≥ 10 / ≥ 30** (par défaut) / **non spécifié** / ***

Colle à carrelage

Conforme à la documentation technique accompagnant le produit et le système (voir 43.33.2 Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées").

Teinte : **gris / blanc** / ***.

Mortier de jointoiment

Type de joint : **M5** (par défaut) / **M***** / **Dosé in situ** / **Pas de jointoiment**

(soit par défaut)

M5 suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

M*** suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

Mortier dosé in situ, à composition prescrite (parts de ciment-chaux-sable) : **1-1-6** (par défaut) / ***

(soit)

Pas de jointoiment

Mastic d'étanchéité

Couleur : **se rapprochant du mortier de jointoiment** (par défaut) / ***.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : **se rapprochant du mortier de jointoiment** (par défaut) / ***.

Profilés

Position : voir **plans** / ***.

Description : ***.

- Finitions

Les façades suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***.

Texture de surface de la plaquette : **lisse / écorce / arrachée / sablée / non sablée / rugueuse**

Teinte de la plaquette : **rose / rouge clair / rouge brun / rouge foncé / jaune / noire / nuancé** (description approximative). La couleur est homogène dans la masse.

Teinte de la surface projetée (homogénéité de teinte entre les plaquettes) : **panaché de couleurs / couleur homogène** (par défaut).

Teinte du mortier de jointoiment : **gris clair / gris sombre / gris se rapprochant de la luminance de celle des plaquettes** (par défaut) / **couleur se rapprochant de celle des plaquettes** / ***.

- Prescriptions complémentaires

Plaquettes en terre cuite (cfr [NBN B 23-004]) :

Classe de tolérance des dimensions : **1 / 2 / non spécifié** (par défaut).

Classe de dispersion des dimensions : **1 / 2 / non spécifié** (par défaut).

Planéité de la face de pose : $\leq 2 \text{ mm}$ / non spécifié (par défaut).

Parallélisme des faces (face de pose et opposée) : 1 / 2 / non spécifié (par défaut) (selon la classe de dispersion des dimensions)

Masses volumiques sèches brute et nette : non spécifié (par défaut) / ***.

Masse surfacique : non spécifié (par défaut) / ***.

Module d'élasticité : non spécifié (par défaut) / ***.

Résistance en flexion R : non spécifié (par défaut) / ***.

Conductivité thermique $\lambda_{10, \text{sec, plaque}}$: non spécifié (par défaut) / ***.

Absorption d'eau initiale : IW1 / IW2 / IW3 / IW4 / non spécifié (par défaut).

Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (valeur μ) : ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur soumet le descriptif du système et sa configuration (nombre de fixations par exemple) à l'auteur de projet pour approbation. La mise en œuvre et la réalisation des raccords aux ouvrages existants suivent les recommandations de [Buildwise Article Dossier (2015/4.15)] et la documentation technique accompagnant le système.

La technique de pose est consignée au cahier spécial des charges : pose par encollage $\geq 60 \%$ de la surface de pose (avec fixations mécaniques) / pose par fixation mécanique (avec encollage $\geq 60\%$ de la surface).

Quelle que soit la technique de pose, les joints de structure ou de gros œuvre sont obligatoirement être répercutés, sans décalage, dans l'ouvrage de parachèvement. Des joints de fractionnement sont projetés et réalisés conformément à la documentation technique accompagnant le système.

Pendant la période de séchage, les ouvrages sont protégés contre le rayonnement solaire direct, l'humidité anormale, les températures élevées et le gel.

Support (couche de fixation)

Support (couche de fixation) à revêtir : Voile en béton / maçonnerie d'éléments ***.

Type de support : catégorie A / B / C / D / E (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : préfabriqué / coulé sur place. Classe de résistance : inconnue (par défaut) / ***.

En cas de maçonnerie comme support ; nature des éléments de maçonnerie : briques / blocs de béton / blocs de terre cuite / blocs de béton cellulaire. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : 1 / 1s / 2 / 3 / 4.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : oui / non / inconnu.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : panneaux de fibres-ciment / panneaux d'OSB.

Les supports en maçonnerie et en béton atteignent un âge suffisant, soit trois mois, avant de débiter la mise en œuvre. Ce délai correspond généralement à un séchage normal du support. Il est réduit pour les supports qui sont soumis dans une moindre mesure au retrait et au fluage. En cas de conditions inhabituelles (bâtiment très fortement chargé et/ou très élevé, conditions climatiques défavorables au séchage, etc.), des délais plus longs sont requis.

Couche d'isolation

Afin d'obtenir une couche d'isolation continue, les panneaux sont posés jointifs à joints alternés et un harpage est réalisé dans les angles. Les joints entre panneaux ne coïncident pas avec une zone de concentration de contraintes (angle de baie par exemple).

Pour les systèmes fixés mécaniquement, le nombre et la position des fixations mécaniques (cfr résistance au vent) suivent un calepinage soumis à l'auteur de projet pour approbation.

Eventuel enduit de base renforcé, renforts et profilés

Pour les systèmes avec enduits de base renforcés, des renforts sous la forme de bande de treillis d'environ 30 x 30 cm sont placés au droit des zones de concentration de contraintes. Les profilés sont placés là où nécessaire. Le treillis d'armature est placé dans la moitié extérieure de l'épaisseur de l'enduit de base. L'épaisseur de l'enduit de base respecte les mentions indiquées dans la documentation technique accompagnant le système.

Mise en œuvre des plaquettes

La surface de plaquettes est exécutée en appareil : **sauvage / d'une demi-brique** (par défaut) / ***.

Epaisseur nominale des joints : **3 / 6 / 12** (par défaut) / *** mm.

Les plaquettes sont posées par double encollage.

Joints entre plaquettes : **ouverts / fermés** (par défaut).

Joints de dilatation : *** (voir recommandations spécifiques dans la documentation technique accompagnant le système).

Les plaquettes ne peuvent être mises en œuvre que lorsque les conditions climatiques requises en fonction du type de produit de pose sont respectées (conditions généralement entre 5-10 et 25°C et entre 30 et 85 % HR (voir fiches techniques des produits utilisés)).

- Échantillons

Afin de déterminer le choix définitif des plaquettes de parement, un ou plusieurs échantillons de +/- 1 m² (avec un maximum de **2** (par défaut) / **3 / 5 / ***** échantillons à réaliser au total) sont confectionnés à la demande de l'auteur de projet. Les frais inhérents à la confection et à la démolition de ces échantillons sont à charge de l'entreprise.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet (qui l'approuve) en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet (qui doit l'approuver) en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé à l'auteur de projet qui doit l'approuver.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une humidification anormale.

Contrôle visuel de l'état de la paroi (fissures, etc.).

Vérification des tolérances du support : critères voir [Buildwise Article Dossier (2015/4.15)]

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : **rien / peinture / traitement de surface répulsif à l'eau / enduit / produit de décoffrage / *****.

Eventuelle réalisation (à charge **du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur**) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : **oui / non** (par défaut).

Vérification éventuelle de la résistance mécanique des moyens de fixation in situ

Lorsque l'adhérence de la colle est contrôlée in situ (essai destructif), elle est basée sur les principes des EAD précités.

Lorsque la résistance à l'arrachement de la fixation mécanique hors du support est vérifiée, la base de référence est [EOTA TR051].

Eventuel contrôle des tolérances en cas d'imperfections constatés après mise en œuvre

Vérification des tolérances du système : critères voir [Buildwise Article Dossier (2015/4.15)]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN B 23-004, Plaquettes en terre cuite - Caractéristiques et exigences de performance]

[NBN EN 12004-1, Colles à carrelage - Partie 1: Exigences, évaluation et vérification de la constance de performance, classification et marquage]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[EOTA TR051, Recommendations for job site tests of plastic anchors and screws]

- Exécution

[Buildwise Article Dossier (2015/4.15), ETICS avec revêtements durs. Partie 2 : mise en oeuvre.]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

[NC Document explicatif, Nœuds constructifs - Document explicatif suivant le "Projet de modification de l'ANNEXE IV/V de l'arrêté PEB"]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² et m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des plaquettes). Les ouvertures et les interruptions $\geq 0,50$ m² sont déduites. Les retours sont comptés.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

AIDE

La zone de plinthe s'étend entre 50 cm sous le niveau du sol extérieur et 30 cm au-dessus. Les ETICS démarre habituellement au-dessus de la zone de plinthe. Lorsque le panneau d'isolation est utilisé comme isolation de plinthe, il satisfait à des exigences plus strictes (résistance à l'humidité, etc.). Voir [STS 71-2].

Les deux modes de fixation suivants sont distingués :

- le **collage au support**, avec des fixations mécaniques complémentaires. Les systèmes peuvent être collés en plein (sur toute la surface) ou partiellement (≥ 60 % de la surface) par boudins et/ou par plots accompagnés d'une bande de colle sur les bords de la surface de pose des panneaux isolants. Les charges sont entièrement reprises par la colle. Les éventuelles fixations mécaniques complémentaires servent avant tout à assu-rer la stabilité jusqu'à la prise de la colle et tiennent lieu de liaison provisoire pour éviter les risques de décollement mais aussi à assurer une certaine sécurité ;
- la **fixation mécanique au support au moyen de chevilles munies d'une rosace**, combinée à un encollage (≥ 60 % de la surface). La charge de vent est entièrement reprise par les fixations mécaniques. La colle sert à assu-rer la planéité du système mis en œuvre (= système 'chevillé/calé'), à limiter les mouvements du système (déplacement du système dans le plan et tuilage, par exemple) et à éviter les mouvements d'air au dos des panneaux isolants.

Bien que différents modes de fixation soient souvent com-binés, la distinction du mode principal est nécessaire afin de dimensionner correctement le système pour qu'il résiste à l'action du vent.

Les revêtements de teinte foncée, caractéri-sés par un facteur d'absorption de l'énergie solaire α_e élevé (voir [NBN EN 410]), sont susceptibles d'atteindre des températures > 70 °C lorsqu'ils sont exposés à l'ensoleillement direct (façades orientées de l'est à l'ouest). Or, les performances du système et de ses composants ne sont évaluées que $T \leq 70$ °C. Pour une telle expo-sition, l'usage d'un revêtement mince (épaisseur < 25 mm) de facteur d'absorption énergétique $> 0,7$ (70 %) est dès lors déconseillé, à moins de réaliser une étude spécifique à la situation. Le fabricant peut en effet justifier des teintes plus foncées ($\alpha_e > 0,7$) lorsque le revêtement présente une épaisseur suffisante et/ou une conductivité thermique assez faible.

Selon la pratique, les limitations sont également basées sur l'indice de clarté qui est ≥ 30 . Le fabricant peut aussi garantir des valeurs plus petites (par ex ≥ 10).

43.34 Revêtements de façade rigides collés - pierre agglomérée (béton) CCTB 01.11

43.34.1 Revêtements de façade rigides collés - pierre agglomérée (béton) CCTB 01.11

43.34.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires en vue de la réalisation d'un système de carreaux ou dalles en pierre agglomérée encollés sur des panneaux d'isolation extérieure soit :

- en usine (systèmes préfabriqués 'vêtues' voir 43.34.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » - préfabriqué)
- assemblé sur chantier avec ou sans enduit de base renforcé (voir 43.34.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » - assemblé sur place).

Les carreaux ou dalles sont jointoyées ou non afin de constituer un ouvrage parfaitement fini.

Les zones de façades courantes se distinguent de la zone de plinthe située entre 50 cm sous le niveau de sol extérieur et minimum 30 cm au-dessus. Les spécifications relatives au système et ses composants sont plus strictes dans ce dernier cas.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, notamment :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution ;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir le système (menuiserie et vitrage par exemple) ;
- l'installation d'un dispositif de protection contre toute évolution défavorable des conditions climatiques durant l'exécution des travaux ;
- le contrôle de l'état du support (planéité, verticalité, ...) afin de s'assurer de la pertinence de la technique de pose prévue ;
- la préparation et le nettoyage du support ;
- l'application d'un produit de prétraitement, pour autant que l'assemblage support/système d'isolation l'exige ;
- la fourniture et la pose de la couche d'isolation ;
- l'application de l'enduit de base renforcé si le système le prévoit ainsi que tous les renforts et profilés nécessaires (entoilage dans les zones de concentrations de contraintes, profilés d'angle ou de dilatation, etc.) ;
- l'encollage des carreaux par double encollage pour les systèmes assemblés sur place, toutes fournitures comprises (notamment les carreaux, les produits de pose et de jointoiement, – y compris les joints souples) ;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier ;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

Sauf disposition contraire dans le cahier spécial des charges, les opérations suivantes ne font pas parties du présent travail et sont décrites dans des articles relatifs à la préparation du support sous le 43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support ou autre tel que précisé :

- l'augmentation de la rugosité du support ;
- l'élimination des inégalités importantes du support en procédant, par exemple, à l'application d'une couche d'égalisation visant à corriger les surfaces hors tolérances ;
- l'enlèvement ou la neutralisation des produits de décoffrage ;
- la protection contre la corrosion des parties métalliques (tuyauteries, par exemple) ;
- l'élimination des efflorescences éventuelles ;
- toute protection autre que celles généralement prévues (voir ci-dessus) ;
- la fourniture et l'application d'un traitement tel qu'un antigraffiti (voir 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface).

MATÉRIAUX

Le système - caractérisé par ses composants identifiés - dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions au 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Il répond au moins aux spécifications de l'[EAD 040287-00-0404] (système avec enduit de base renforcé) et de l'[ETAG 017] pour les vêtements (système composite revêtement + isolant assemblé en usine). Les spécifications pour un système sans enduit de base renforcé se basent sur le premier document cité (sous réserve de certains critères plus strictes et de la réussite d'un essai de résistance aux pluies battantes, voir [NIT 279]).

Isolant

L'isolant répond aux spécifications de la norme 'produit' qui le vise.

Par exemple :

- le polystyrène expansé (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2] pour les systèmes avec enduit de base ;
- le polystyrène extrudé (XPS) : [NBN EN 13164+A1] ou le polystyrène expansé de haute densité (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2], pour les systèmes sans enduit de base ;
- le polyuréthane (PU) : [NBN EN 13165:2012+A2] pour les systèmes préfabriqués.

En outre, il répond à des critères plus stricts pour cet usage particulier (voir [NIT 279]).

Dans le cas des systèmes sans enduit de base renforcé et des vêtements, tant les panneaux d'isolation que leurs jonctions assurent l'étanchéité à l'eau. Le produit de calfeutrement décrit dans la documentation technique est utilisé à cet égard. La pression d'étanchéité à l'eau admise est déterminée sur la base de la [NBN EN 12865].

Pierre agglomérée

Les carreaux ou dalles en pierre agglomérée répondent aux spécifications de la [NBN EN 15286]. Seuls les éléments de classe A sont à considérer. Le liant des éléments est soit le ciment (élément en béton) soit un liant organique.

Moyens de fixation mécaniques

Les moyens de fixation mécaniques répondent aux spécifications de l'[EAD 330196-01-0604] (conversion de l'[ETAG 014]).

Colle à carrelage

La colle à carrelage répond de préférence aux spécifications de la [NBN EN 12004-1]. Son aptitude au sein du système est démontrée par la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Les types - à savoir C (mortier-colle), D (colle en dispersion) ou R (colle réactive) - les classes (colle normale ou améliorée) et les propriétés additionnelles éventuelles (temps ouvert allongé E, durcissement rapide F, glissement limité T, déformabilité S1 ou S2) sont compatibles avec la

plaquette, choisis en fonction de l'usage et de la nature du support (isolant ou enduit de base renforcé).

Des alternatives à ces colles à carrelage issues de procédés de préfabrication spécifiques (vêtures) sont autorisées sous réserve de la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Enduit de base renforcé

L'éventuel enduit de base renforcé satisfait les essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente. Le cas échéant, le treillis d'armature en fibres de verre est de préférence de classe AR (alkali résistant).

Mortier de jointoiement

Le mortier de jointoiement éventuel répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] (jointoiement de maçonnerie) de la [NBN EN 13888] (jointoiement de carrelage) ou bien est dosé in situ (voir [NIT 279]).

Profilés

Les profilés sont compatibles avec les matériaux mis en œuvre et sont aptes à l'usage en extérieur.

Bande d'étanchéité pré-comprimée

La bande d'étanchéité pré-comprimée est étanche à l'eau jusqu'à une pression d'étanchéité déterminée : **600 Pa** (par défaut) / *** en fonction de la sollicitation aux pluies battantes. Elle est perméable à la vapeur d'eau ($sd \leq 0,5$ m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05$ W/m.K). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Mastic d'étanchéité

Les mastics d'étanchéité des façades sont, quant à eux, chimiquement compatibles avec tous les matériaux avec lesquels ils sont en contact. Ils appartiennent en outre à la classe [STS 56.1]-F – 25 LM.

Produit pour joints de mouvement

Les produits pour joints de mouvement répondent aux spécifications de la [NBN EN ISO 11600] et des [STS 56.1].

Pour le choix d'un système et de ses composants ainsi que pour la mise en œuvre, il importe de se conformer aux instructions et informations techniques accompagnant le système et ses composants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur soumet le descriptif du système et sa configuration (nombre de fixations par exemple) à l'auteur de projet pour approbation. La mise en œuvre et la réalisation des raccords aux ouvrages existants suivent les recommandations de la [NIT 279] et la documentation technique accompagnant le système.

Quelle que soit la technique de pose, les joints de structure ou de gros œuvre sont obligatoirement répercutés, sans décalage, dans l'ouvrage de parachèvement. Des joints de fractionnement sont projetés et réalisés conformément à la documentation technique accompagnant le système.

Pendant la période de séchage, les ouvrages sont protégés contre le rayonnement solaire direct, l'humidité anormale, les températures élevées et le gel.

L'exécution est réalisée conformément à la [NIT 279] et à la documentation technique spécifique accompagnant le produit.

Le choix des produits de pose et de la technique de pose sont déterminés notamment par les caractéristiques du support.

L'entrepreneur contrôle dans quelle mesure le support répond aux exigences spécifiées en termes de stabilité et déformabilité, sensibilité à l'humidité, cohésion de surface et rugosité, niveau, planéité et horizontalité du support.

Si un support ancien ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur propose les travaux d'adaptation dans son offre de prix (décrits et comptabilisés séparément).

Si un support neuf ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur en avertit le donneur d'ordre. L'exécution des travaux de mise en conformité des supports et/ou la mise en œuvre d'un ouvrage intermédiaire préparatoire sont alors nécessaires. Ces travaux sont décrits et comptabilisés séparément (à charge de l'entreprise en charge de l'exécution du support).

CONTRÔLES

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une humidification anormale.

Contrôle visuel de l'état de la paroi (fissures, etc.).

Vérification des tolérances du support : critères voir [NIT 279]

Vérification éventuelle de la résistance mécanique des moyens de fixation in situ

Lorsque l'adhérence de la colle est contrôlée in situ (essai destructif), elle est basée sur les principes des EAD précités.

Lorsque la résistance à l'arrachement de la fixation mécanique hors du support est vérifiée, la base de référence est [EOTA TR051].

Eventuel contrôle des tolérances en cas d'imperfections constatés après mise en œuvre

Vérification des tolérances du système : critères voir [NIT 279]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

[NBN EN 15286, Pierres agglomérées - Carreaux et plaques pour finitions murales (intérieures et extérieures)]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[NBN EN 13888, Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques - Exigences, évaluation de conformité, classification et désignation]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[EAD 040287-00-0404, Kits for external thermal insulation composite system (ETICS) with panels as thermal insulation and discontinuous claddings as exterior skin]

[ETAG 017, Vecture Kits]

[EAD 330196-01-0604, Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering]

[EOTA TR051, Recommendations for job site tests of plastic anchors and screws]

[Buildwise Pathologie Infocarte 11, Classes de climat intérieur]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

- Exécution

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

Voir annexe B2 de l'[AGW 2014-05-15 PEB, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments]

43.34.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » - préfabriqué CCTB 01.11

43.34.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) » - assemblé sur place CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système de pierre agglomérée (liée au ciment ou avec un liant organique) collés sur isolation extérieure, assemblé sur place, pour une application en façade (ETICS avec revêtement dur en pierre agglomérée). Les panneaux d'isolation sont recouverts d'un enduit de base renforcé (assurant l'étanchéité à l'eau) ou non (la couche d'isolation assure l'étanchéité à l'eau).

La portée des travaux est décrite au 43.34.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, ...) ».

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de climat intérieur (cfr [Pathologie 11] de Buildwise) : classe I / II / III / IV.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe L0 / L1 / L2.
- Les travaux concernent : la façade courante (hors zone de plinthe) (par défaut) / la zone de plinthe / la zone de plinthe et la façade courante.
- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir plans et métrés détaillés.
- Aspect : maçonnerie (par défaut) / carrelage

Le système et ses composants répondent aux spécifications décrites dans la [NIT 279].

Système

Type de système, à transmettre au maître d'ouvrage : au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut) / système collé ($\geq 60\%$ de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage ($\geq 60\%$ de la surface).

Présence d'un enduit de base renforcé : au choix de l'entrepreneur soumis à approbation de l'auteur de projet (par défaut) / avec enduit de base renforcé / sans enduit de base renforcé.

Epaisseur totale maximale du système rapporté : $\leq$ *** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : $\leq$ *** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : $\geq$ 600 / 900 / *** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : $\geq$ *** db / non spécifié

Réaction au feu du système : A1 / A2 / B / C / D / E / F

Etude action du vent : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Longueur de chacune des zones de bord (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Longueur de l'éventuelle zone centrale (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Valeur de calcul de l'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Etude thermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique est à considérer dans les calculs PEB.

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : $\leq$ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : $\geq$ *** m²K/W / non spécifié

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique et est à considérer dans les calculs PEB.

Nœuds constructifs : voir détails d'exécution dans les plans détaillés ou dans la [NIT 279]. Les nœuds constructifs sont conçus et réalisés de telle manière qu'ils ne provoquent pas de condensation superficielle. Les nœuds PEB-conformes sont réputés satisfaire à cette exigence (voir annexe B2 de l'[AGW 2014-05-15 PEB]).

Etude hygrothermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Valeur s_d du parachèvement suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

La documentation technique accompagnant le système indique la configuration et les mesures pour atteindre les performances visées.

Panneaux d'isolation

Systèmes sans enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : EPS Haute Densité / XPS / ***

Systèmes avec enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : EPS / ***

Epaisseur : 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / *** cm.

Conductivité thermique déclarée : $\leq$ 0,04 / 0,035 / 0,032 / *** W/mK

Pierre agglomérée (cfr

Classe : A

Liant : ciment (par défaut) / organique / non spécifié

Description : non spécifié (à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet) / ***

Dimensions (longueur l x largeur b x épaisseur d) : 150 mm x 150 mm x 15 mm (par défaut) / ***

Élément résistant au gel et aux chocs thermiques selon nbn en 15286

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : $\leq$ 0,7 (par défaut) / $\leq$ 0,85 / non spécifié / ***.

Indice de clarté : $\geq$ 25 (par défaut) / $\geq$ 10 / non spécifié / ***

Colle à carrelage

Conforme à la [NIT 279] et à la documentation technique accompagnant le produit et le système

Teinte : gris (par défaut) / blanc / ***.

Produit de jointoiement

Produit de jointoiement : oui (par défaut) / non

Le cas échéant et en cas de pose aspect 'carrelage', le produit de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 13888] ou est dosé in situ.

Type de joint : **CG1** (par défaut) / **CG2** / **CG2W**, **CG2Ar** / **RG** / **dosé in situ**

Le cas échéant et en cas de pose aspect 'maçonnerie', la produit de jointoiment répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] ou est dosé in situ.

Le cas échéant et en cas de pose aspect 'maçonnerie', la produit de jointoiment répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] ou est dosé in situ.

Type de joint de maçonnerie, le cas échéant : **M5** (par défaut) / **M***** / **Mortier dosé in situ**

(soit par défaut)

M5 suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

M*** suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

Mortier dosé in situ, à composition prescrite (parts de ciment-chaux-sable) : **1-1-6** (par défaut) / *******

Mastic d'étanchéité

Couleur : **se rapprochant du produit de jointoiment** (par défaut) / *******.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : **se rapprochant du produit de jointoiment** (par défaut) / *******.

Profilés

Position : voir **plans** / *******.

Description : *******.

- Finitions

Les façades suivantes sont exécutées avec un aspect maçonnerie et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : *******.

Aspect et teinte de la pierre agglomérée : *******

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Support (couche de fixation)

Support (couche de fixation) à revêtir : **voile en béton** / **maçonnerie d'éléments** / *******.

Type de support : catégorie **A** / **B** / **C** / **D** / **E** (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : **préfabriqué** / **coulé sur place**. Classe de résistance : **inconnue** (par défaut) / *******.

En cas de maçonnerie comme support ; nature des éléments de maçonnerie : **briques** / **blocs de béton** / **blocs de terre cuite** / **blocs de béton cellulaire**. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : **1** / **1s** / **2** / **3** / **4**.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : **oui** / **non** / **inconnu**.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : **panneaux de fibres-ciment** / **panneaux d'OSB de classe ≥ 3**.

Les supports en maçonnerie et en béton atteignent un âge suffisant, soit trois mois, avant de débiter la mise en œuvre. Ce délai correspond généralement à un séchage normal du support. Il est réduit pour les supports qui sont soumis dans une moindre mesure au retrait et au fluage. En cas de conditions inhabituelles (bâtiment très fortement chargé et/ou très élevé, conditions climatiques défavorables au séchage, etc.), des délais plus longs sont requis.

Couche d'isolation

Afin d'obtenir une couche d'isolation continue, les panneaux sont posés jointifs à joints alternés et un harpage est réalisé dans les angles. Les joints entre panneaux ne coïncident pas avec une zone de concentration de contraintes (angle de baie par exemple).

Pour les systèmes fixés mécaniquement, le nombre et la position des fixations mécaniques (cfr résistance au vent) suivent un calepinage soumis à l'auteur de projet pour approbation.

Eventuel enduit de base renforcé, renforts et profilés

Pour les systèmes avec enduit de base renforcé, des renforts sous la forme de bande de treillis d'environ 30 x 30 cm sont placés au droit des zones de concentration de contraintes. Les profilés sont placés là où nécessaire. Le treillis d'armature est placé dans la moitié extérieure de l'épaisseur de l'enduit de base. L'épaisseur de l'enduit de base respecte les mentions indiquées dans la documentation technique accompagnant le système.

Mise en œuvre des pierres agglomérées

La surface est exécutée en appareil : à joints continus (par défaut) / à joints croisés / à demi-brique / ***.

Epaisseur nominale des joints : 12 (par défaut) / *** mm.

Les pierres sont posées par double encollage.

Joints de dilatation : *** (voir recommandations spécifiques dans la documentation technique accompagnant le système).

Les pierres ne sont mises en œuvre que lorsque les conditions climatiques requises en fonction du type de produit de pose sont respectées (conditions généralement $5-10 \leq T^{\circ} \leq 25^{\circ}\text{C}$ et entre 30 et 85 % HR (voir fiches techniques des produits utilisés)).

- Échantillons

Afin de déterminer le choix définitif des pierres, un ou plusieurs échantillons de +/- 1 m² (avec un maximum de 2 (par défaut) / 3 / 5 / *** échantillons à réaliser au total) sont confectionnés et présentés pour approbation à l'auteur de projet. Les frais inhérents à la confection et à la démolition de ces échantillons sont à charge de l'entreprise.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé pour approbation à l'auteur de projet.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : rien / peinture / traitement de surface répulsif à l'eau / enduit / produit de décoffrage / ***.

Eventuelle réalisation (à charge du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : non (par défaut) / oui

MESURAGE

- unité de mesure:

m² ; m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des pierres). Les ouvertures et les interruptions $\geq 0,50 \text{ m}^2$ sont déduites. Les retours sont comptés.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- **nature du marché:**

QF

AIDE

La zone de plinthe s'étend entre 50 cm sous le niveau du sol extérieur et 30 cm au-dessus. Les ETICS démarrent habituellement au-dessus de la zone de plinthe. Lorsque le panneau d'isolation et l'éventuel enduit de base sont utilisés en plinthe, ils satisfont à des exigences plus strictes (absorption d'eau réduite, résistance à l'humidité, etc.). Voir [NIT 279].

On distingue les deux modes de fixation suivants :

- le collage au support, avec des fixations mécaniques complémentaires. Les systèmes peuvent être collés en plein (sur toute la surface) ou partiellement (≥ 60 % de la surface) par boudins et/ou par plots accompagnés d'une bande de colle sur les bords de la surface de pose des panneaux isolants. Les charges sont entièrement reprises par la colle. Les éventuelles fixations mécaniques complémentaires servent avant tout à assu-rer la stabilité jusqu'à la prise de la colle et tiennent lieu de liaison provisoire pour éviter les risques de décollement mais aussi à assurer une certaine sécurité ;
- la fixation mécanique au support au moyen de chevilles munies d'une rosace, combinée à un encollage (≥ 60 % de la surface). La charge de vent est entièrement reprise par les fixations mécaniques. La colle sert à assurer la planéité du système mis en œuvre (on parle de système 'chevillé/calé'), à limiter les mouvements du système (déplacement du système dans le plan et tuilage, par exemple) et à éviter les mouvements d'air au dos des panneaux isolants.

Bien que différents modes de fixation soient souvent com-binés, la distinction du mode principal est nécessaire afin de dimensionner correctement le système pour qu'il résiste à l'action du vent.

Les revêtements de teinte foncée, caractéri-sés par un facteur d'absorption de l'énergie solaire α élevé (voir [NBN EN 410]), sont susceptibles d'atteindre des températures > 70 °C lorsqu'ils sont exposés à l'ensoleillement direct (façades orientées de l'est à l'ouest). Or, les performances du système et de ses composants ne sont évaluées que $T^\circ \leq 70$ °C. Pour une telle expo-sition, en cas d'usage d'un revêtement mince (épaisseur < 20 mm), un facteur d'absorption énergétique $> 0,7$ (70 %) est dès lors déconseillé, à moins de réaliser une étude spécifique à la situation. Le fabricant peut en effet justifier des teintes plus foncées ($\alpha > 0,7$) lorsque le revêtement présente une épaisseur suffisante et/ou une conductivité thermique assez faible.

Selon la pratique, les limitations sont également basées sur l'indice de clarté qui doit être > 25 .

43.35 Revêtements de façade rigides collés - pierres naturelles CCTB 01.02

43.35.1 Revêtements de façade rigides collés - pierres naturelles CCTB 01.11

43.35.1a Revêtements de façade rigides collés - pierres naturelles CCTB 01.11

43.35.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires en vue de la réalisation d'un système de plaquettes ou dalles en pierre naturelle encollées sur des panneaux d'isolation extérieure soit :

- en usine (systèmes préfabriqués 'vêtures' voir 43.35.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - préfabriqué)
- assemblé sur chantier avec ou sans enduit de base renforcé (voir 43.35.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - assemblé sur place).

Les plaquettes ou dalles sont jointoyées ou non afin de constituer un ouvrage parfaitement fini.

Les zones de façades courantes se distinguent de la zone de plinthe située entre 50 cm sous le niveau de sol extérieur et minimum 30 cm au-dessus. Les spécifications relatives au système et ses composants sont plus strictes dans ce dernier cas.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, notamment :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution ;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir le système (menuiserie et vitrage par exemple) ;
- l'installation d'un dispositif de protection contre toute évolution défavorable des conditions climatiques durant l'exécution des travaux ;
- le contrôle de l'état du support (planéité, verticalité, ...) afin de s'assurer de la pertinence de la technique de pose prévue ;
- la préparation et le nettoyage du support ;
- l'application d'un produit de prétraitement, pour autant que l'assemblage support/système d'isolation l'exige ;
- la fourniture et la pose de la couche d'isolation ;
- l'application de l'enduit de base renforcé si le système le prévoit ainsi que tous les renforts et profilés nécessaires (entoilage dans les zones de concentrations de contraintes, profilés d'angle ou de dilatation, etc.) ;
- l'encollage des carreaux par double encollage pour les systèmes assemblés sur place, toutes fournitures comprises (notamment les carreaux, les produits de pose et de jointoiement, – y compris les joints souples) ;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier ;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

Sauf disposition contraire dans le cahier spécial des charges, les opérations suivantes ne font pas parties du présent travail et sont décrites dans des articles relatifs à la préparation du support sous le 43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support ou autre tel que précisé :

- l'augmentation de la rugosité du support ;
- l'élimination des inégalités importantes du support en procédant, par exemple, à l'application d'une couche d'égénéralisation visant à corriger les surfaces hors tolérances ;
- l'enlèvement ou la neutralisation des produits de décoffrage ;
- la protection contre la corrosion des parties métalliques (tuyauteries, par exemple) ;
- l'élimination des efflorescences éventuelles ;
- toute protection autre que celles généralement prévues (voir ci-dessus) ;
- la fourniture et l'application d'un traitement tel qu'un antigriffiti (voir 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface).

MATÉRIAUX

Le système - caractérisé par ses composants identifiés - dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions au 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Il répond au moins aux spécifications de l'[EAD 040287-00-0404] (système avec enduit de base renforcé) et de l'[ETAG 017] pour les vêtures (système composite revêtement + isolant assemblé en

usine). Les spécifications pour un système sans enduit de base renforcé se basent sur le premier document cité (sous réserve de certains critères plus strictes et de la réussite d'un essai de résistance aux pluies battantes, voir [NIT 279]).

Isolant

L'isolant répond aux spécifications de la norme 'produit' qui le vise.

Par exemple :

- le polystyrène expansé (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2] pour les systèmes avec enduit de base ;
- le polystyrène extrudé (XPS) : [NBN EN 13164+A1] ou le polystyrène expansé de haute densité (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2], pour les systèmes sans enduit de base ;
- le polyuréthane (PU) : [NBN EN 13165:2012+A2] pour les systèmes préfabriqués.

En outre, il répond à des critères plus stricts pour cet usage particulier (voir [NIT 279]).

Dans le cas des systèmes sans enduit de base renforcé et des vêtements, tant les panneaux d'isolation que leurs jonctions assurent l'étanchéité à l'eau. Le produit de calfeutrement décrit dans la documentation technique est utilisé à cet égard. La pression d'étanchéité à l'eau admise est déterminée sur la base de la [NBN EN 12865].

Pierre naturelle

Les plaquettes ou dalles en pierre naturelle répondent aux spécifications de la [NBN EN 12057] ou de la [NBN EN 1469] en fonction de leur épaisseur (la première pour une épaisseur $\leq$ à 12 mm, la seconde dans le cas contraire).

Moyens de fixation mécaniques

Les moyens de fixation mécaniques répondent aux spécifications de l'[EAD 330196-01-0604] (conversion de l'[ETAG 014]).

Colle à carrelage

La colle à carrelage répond de préférence aux spécifications de la [NBN EN 12004-1]. Son aptitude au sein du système est démontrée par la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Les types - à savoir C (mortier-colle), D (colle en dispersion) ou R (colle réactive) - les classes (colle normale ou améliorée) et les propriétés additionnelles éventuelles (temps ouvert allongé E, durcissement rapide F, glissement limité T, déformabilité S1 ou S2) sont compatibles avec la plaquette, choisis en fonction de l'usage et de la nature du support (isolant ou enduit de base renforcé).

Des alternatives à ces colles à carrelage issues de procédés de préfabrication spécifiques (vêtements) sont autorisées sous réserve de la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente.

Enduit de base renforcé

L'éventuel enduit de base renforcé satisfait les essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente. Le cas échéant, le treillis d'armature en fibres de verre est de préférence de classe AR (alkali résistant).

Mortier de jointoiement

Le mortier de jointoiement éventuel répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] (jointoiement de maçonnerie) de la [NBN EN 13888] (jointoiement de carrelage) ou bien est dosé in situ (voir [NIT 279]).

Profilés

Les profilés sont compatibles avec les matériaux mis en œuvre et sont aptes à l'usage en extérieur.

Bande d'étanchéité pré-comprimée

La bande d'étanchéité pré-comprimée est étanche à l'eau jusqu'à une pression d'étanchéité déterminée : **600 Pa** (par défaut) / *** en fonction de la sollicitation aux pluies battantes. Elle est perméable à la vapeur d'eau ($sd \leq 0,5$ m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05$ W/m.K). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Mastic d'étanchéité

Les mastics d'étanchéité des façades sont, quant à eux, chimiquement compatibles avec tous les matériaux avec lesquels ils sont en contact. Ils appartiennent en outre à la classe [STS 56.1]-F – 25 LM.

Produit pour joints de mouvement

Les produits pour joints de mouvement répondent aux spécifications de la [NBN EN ISO 11600] et des [STS 56.1].

Pour le choix d'un système et de ses composants ainsi que pour la mise en œuvre, il importe de se conformer aux instructions et informations techniques accompagnant le système et ses composants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur soumet le descriptif du système et sa configuration (nombre de fixations par exemple) à l'auteur de projet pour approbation. La mise en œuvre et la réalisation des raccords aux ouvrages existants suivent les recommandations de la [NIT 279] et la documentation technique accompagnant le système.

Quelle que soit la technique de pose, les joints de structure ou de gros œuvre sont obligatoirement répercutés, sans décalage, dans l'ouvrage de parachèvement. Des joints de fractionnement sont projetés et réalisés conformément à la documentation technique accompagnant le système.

Pendant la période de séchage, les ouvrages sont protégés contre le rayonnement solaire direct, l'humidité anormale, les températures élevées et le gel.

L'exécution est réalisée conformément à la [NIT 279] et à la documentation technique spécifique accompagnant le produit.

Le choix des produits de pose et de la technique de pose sont déterminés notamment par les caractéristiques du support.

L'entrepreneur contrôle dans quelle mesure le support répond aux exigences spécifiées en termes de stabilité et déformabilité, sensibilité à l'humidité, cohésion de surface et rugosité, niveau, planéité et horizontalité du support.

Si un support ancien ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur propose les travaux d'adaptation dans son offre de prix (décrits et comptabilisés séparément).

Si un support neuf ne présente pas l'exigence requise décrite, l'entrepreneur en avertit le donneur d'ordre. L'exécution des travaux de mise en conformité des supports et/ou la mise en œuvre d'un ouvrage intermédiaire préparatoire sont alors nécessaires. Ces travaux sont décrits et comptabilisés séparément (à charge de l'entreprise en charge de l'exécution du support).

CONTRÔLES

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une humidification anormale.

Contrôle visuel de l'état de la paroi (fissures, etc.).

Vérification des tolérances du support : critères voir [NIT 279]

Vérification éventuelle de la résistance mécanique des moyens de fixation in situ

Lorsque l'adhérence de la colle est contrôlée in situ (essai destructif), elle est basée sur les principes des EAD précités.

Lorsque la résistance à l'arrachement de la fixation mécanique hors du support est vérifiée, la base de référence est [EOTA TR051].

Eventuel contrôle des tolérances en cas d'imperfections constatés après mise en œuvre

Vérification des tolérances du système : critères voir [NIT 279]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]

[NBN EN 12057, Produits en pierre naturelle - Plaquettes modulaires - Exigences]

[NBN EN 1469, Produits en pierre naturelle - Dalles de revêtement mural - Exigences]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[NBN EN 13888, Mortiers de jointoiement pour carreaux et dalles céramiques - Exigences, évaluation de conformité, classification et désignation]

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

[EAD 040287-00-0404, Kits for external thermal insulation composite system (ETICS) with panels as thermal insulation and discontinuous claddings as exterior skin]

[EOTA TR051, Recommendations for job site tests of plastic anchors and screws]

[ETAG 017, Vecture Kits]

[EAD 040914-00-0404, Vecture kits – prefabricated units for external wall insulation and their fixing devices]

[EAD 330196-01-0604, Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering]

[NBN EN 12371, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance au gel]

[NBN B 27-009, Produits céramiques pour parements de murs et de sols - Gélivité - Cycles de gel-dégel]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[Buildwise Pathologie Infofiche 11, Classes de climat intérieur]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

- Exécution

[NIT 279, Revêtements durs sur isolation extérieure (ETICS avec revêtements durs).]

Voir annexe B2 de l'[AGW 2014-05-15 PEB, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution du décret du 28 novembre 2013 relatif à la performance énergétique des bâtiments]

AIDE

La zone de plinthe s'étend entre 50 cm sous le niveau du sol extérieur et minimum 30 cm au-dessus. Lorsque le système est utilisé en plinthe, il satisfait à des exigences plus strictes (absorption d'eau réduite, résistance à l'humidité, etc.).

Les revêtements de teinte foncée, caractérisés par un facteur d'absorption de l'énergie solaire α_e élevé (voir [NBN EN 410]), sont susceptibles d'atteindre des températures $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ lorsqu'ils sont exposés à l'ensoleillement direct (façades orientées de l'est à l'ouest). Or, les performances du système et de ses composants ne sont évaluées que $T^{\circ} \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pour une telle exposition, en cas d'usage d'un revêtement mince (épaisseur $< 20\text{ mm}$), un facteur d'absorption énergétique $> 0,7$ (70 %) est dès lors déconseillé, à moins de réaliser une étude spécifique à la situation. Le fabricant peut en effet justifier des teintes plus foncées ($\alpha_e > 0,7$) lorsque le revêtement présente une épaisseur suffisante et/ou une conductivité thermique assez faible.

Selon la pratique, les limitations sont également basées sur l'indice de clarté qui doit être > 25 .

43.35.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - préfabriqué CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système de plaquettes ou dalles en pierre naturelle solidarisée en usine au panneau d'isolation extérieure, pour une application en façade (vêture). La couche d'isolation (avec traitement des joints) assure l'étanchéité à l'eau.

La portée des travaux est décrite au 43.35.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle ».

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de climat intérieur (cfr [Buildwise Pathologie Infocarte 11]) : classe I / II / III / IV.
- Étanchéité à l'air de la paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe L0 / L1 / L2.
- Les travaux concernent : la façade courante (hors zone de plinthe) (par défaut) / la zone de plinthe / la zone de plinthe et la façade courante.
- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir plans et métrés détaillés.
- Aspect : maçonnerie (par défaut) / carrelage

Le système et ses composants répondent aux spécifications décrites dans la [NIT 279].

Système

Type de système, à transmettre au maître d'ouvrage : au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut) / système collé ($\geq 60\%$ de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage ($\geq 60\%$ de la surface).

Présence d'un enduit de base renforcé : au choix de l'entrepreneur soumis à approbation de l'auteur de projet (par défaut) / avec enduit de base renforcé / sans enduit de base renforcé.

Épaisseur totale maximale du système rapporté : $\leq$ *** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : $\leq$ *** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : $\geq 600 / 900 /$ *** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : $\geq$ *** db / non spécifié

Réaction au feu du système : A1 / A2 / B / C / D / E / F

Étude action du vent : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Longueur de chacune des zones de bord (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Longueur de l'éventuelle zone centrale (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Valeur de calcul de l'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Etude thermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique est à considérer dans les calculs PEB.

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : $\leq$ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : $\geq$ *** m²K/W / non spécifié

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique ; à considérer dans les calculs PEB.

Nœuds constructifs : voir détails d'exécution dans les plans détaillés ou dans la [NIT 279]. Les nœuds constructifs sont conçus et réalisés de telle manière qu'ils ne provoquent pas de condensation superficielle. Les nœuds PEB-conformes sont réputés satisfaire à cette exigence (voir annexe B2 de l'[AGW 2014-05-15 PEB]).

Etude hygrothermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Valeur s_d du parachèvement suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

La documentation technique accompagnant le système indique la configuration et les mesures pour atteindre les performances visées.

Panneaux d'isolation

Systèmes sans enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : EPS Haute Densité / XPS / ***

Systèmes avec enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : EPS / ***

Epaisseur : 10 / 12 / 14 / 16 / 18 / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / *** cm.

Conductivité thermique déclarée : $\leq$ 0,04 / 0,035 / 0,032 / *** W/mK

Pierre naturelle (cfr [NBN EN 12057] ou [NBN EN 1469] et [NIT 228])

Description : non spécifié (à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet) / ***

Dimensions (longueur l x largeur b x épaisseur d) : 150 mm x 150 mm x 15 mm (par défaut) / ***

Résistance au gel pour application en façade courante : N_c $\geq$ 70 selon [NBN EN 12371] ou $\geq$ 500 mm Hg selon [NBN B 27-009]

Résistance au gel pour application en zone de plinthe : N_c $\geq$ 140 selon [NBN EN 12371] ou $\geq$ p650 mm Hg selon [NBN B 27-009]

Élément résistant aux chocs thermiques

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : $\leq$ 0,7 (par défaut) / $\leq$ 0,85 / non spécifié / ***.

Indice de clarté : $\geq$ 25 (par défaut) / $\geq$ 10 / non spécifié / ***

Colle à carrelage

Conforme à la [NIT 279] et à la documentation technique accompagnant le produit et le système

Teinte : gris (par défaut) / blanc / ***.

Produit de jointoiement

Produit de jointoiement : oui (par défaut) / non

Le cas échéant et en cas de pose aspect 'carrelage', le produit de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 13888] ou est dosé in situ.

Type de joint : **CG1** (par défaut) / **CG2** / **CG2W**, **CG2Ar** / **RG** / **dosé in situ**

Le cas échéant et en cas de pose aspect 'maçonnerie', la produit de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] ou est dosé in situ.

Type de joint de maçonnerie, le cas échéant : **M5** (par défaut) / **M***** / **Mortier dosé in situ**

(soit par défaut)

M5 suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

M*** suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

Mortier dosé in situ, à composition prescrite (parts de ciment-chaux-sable) : **1-1-6** (par défaut) / *******

Mastic d'étanchéité

Couleur : **se rapprochant du produit de jointoiement** (par défaut) / *******.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : **se rapprochant du produit de jointoiement** (par défaut) / *******.

Profilés

Position : voir **plans** / *******.

Description : *******.

- Finitions

Les façades suivantes sont exécutées avec un aspect maçonnerie et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : *******.

Aspect et teinte de la pierre : *******

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Support (couche de fixation)

Support (couche de fixation) à revêtir : **voile en béton** / **maçonnerie d'éléments** / *******.

Type de support : catégorie **A** / **B** / **C** / **D** / **E** (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : **préfabriqué** / **coulé sur place**. Classe de résistance : **inconnue** (par défaut) / *******.

En cas de maçonnerie comme support ; nature des éléments de maçonnerie : **briques** / **blocs de béton** / **blocs de terre cuite** / **blocs de béton cellulaire**. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : **1** / **1s** / **2** / **3** / **4**.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : **oui** / **non** / **inconnu**.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : **panneaux de fibres-ciment** / **panneaux d'OSB de classe ≥ 3**.

Les supports en maçonnerie et en béton atteignent un âge suffisant, soit trois mois, avant de débiter la mise en œuvre. Ce délai correspond généralement à un séchage normal du support. Il est réduit pour les supports qui sont soumis dans une moindre mesure au retrait et au fluage. En cas de conditions inhabituelles (bâtiment très fortement chargé et/ou très élevé, conditions climatiques défavorables au séchage, etc.), des délais plus longs sont requis.

Panneaux préfabriqués isolant + revêtement en pierre naturelle

Afin d'obtenir une couche d'isolation continue, les panneaux sont posés jointifs à joints alternés et un harpage est réalisé dans les angles. Les joints entre panneaux ne coïncident pas avec une zone de concentration de contraintes (angle de baie par exemple).

Le nombre et la position des fixations mécaniques (cfr résistance au vent) suivent un calepinage soumis à l'auteur de projet pour approbation.

Joints de dilatation : *** (voir recommandations spécifiques dans la documentation technique accompagnant le système).

- Échantillons

Afin de déterminer le choix définitif des pierres, un ou plusieurs échantillons de +/- 1 m² (avec un maximum de 2 (par défaut) / 3 / 5 / *** échantillons à réaliser au total) sont présentés pour approbation à l'auteur de projet.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé pour approbation à l'auteur de projet.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : rien / peinture / traitement de surface répulsif à l'eau / enduit / produit de décoffrage / ***.

Eventuelle réalisation (à charge du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : non (par défaut) / oui

MESURAGE

- unité de mesure:

m² ; m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des pierres). Les ouvertures et les interruptions ≥ 0,50 m² sont déduites. Les retours sont comptés.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

43.35.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - assemblé sur place CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système de plaquettes ou dalles en pierre naturelle collées sur isolation extérieure, assemblées sur place, pour une application en façade (ETICS avec revêtement dur en pierre naturelle). Les panneaux d'isolation sont recouverts d'un enduit de base renforcé (assurant l'étanchéité à l'eau) ou non (la couche d'isolation assure l'étanchéité à l'eau).

La portée des travaux est décrite au 43.35.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle ».

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de climat intérieur (cfr [Buildwise Pathologie Infociche 11]) : classe I / II / III / IV.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe L0 / L1 / L2.
- Les travaux concernent : la façade courante (hors zone de plinthe) (par défaut) / la zone de plinthe / la zone de plinthe et la façade courante.
- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir plans et métrés détaillés.
- Aspect : maçonnerie (par défaut) / carrelage

Le système et ses composants répondent aux spécifications décrites dans la [NIT 279].

Système

Type de système, à transmettre au maître d'ouvrage : au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut) / système collé ($\geq 60\%$ de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage ($\geq 60\%$ de la surface).

Présence d'un enduit de base renforcé : au choix de l'entrepreneur soumis à approbation de l'auteur de projet (par défaut) / avec enduit de base renforcé / sans enduit de base renforcé.

Epaisseur totale maximale du système rapporté : $\leq$ *** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : $\leq$ *** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : $\geq 600 / 900 /$ *** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : $\geq$ *** db / non spécifié

Réaction au feu du système : A1 / A2 / B / C / D / E / F

Etude action du vent : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Longueur de chacune des zones de bord (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Longueur de l'éventuelle zone centrale (cfr action du vent) : *** m / non spécifié

Valeur de calcul de l'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / non spécifié.

Etude thermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique est à considérer dans les calculs PEB.

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : $\leq$ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : $\geq$ *** m²K/W / non spécifié

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique ; à considérer dans les calculs PEB.

Nœuds constructifs : voir détails d'exécution dans les plans détaillés ou dans la [NIT 279]. Les nœuds constructifs sont conçus et réalisés de telle manière qu'ils ne provoquent pas de condensation superficielle. Les nœuds PEB-conformes sont réputés satisfaire à cette exigence (voir annexe B2 de l'[AGW 2014-05-15 PEB]).

Etude hygrothermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Valeur s_d du parachèvement suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : $\leq$ *** m / non spécifié

La documentation technique accompagnant le système indique la configuration et les mesures pour atteindre les performances visées.

Panneaux d'isolation

Systèmes sans enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : **EPS Haute Densité / XPS / *****

Systèmes avec enduit de base renforcé – Nature de l'isolant : **EPS / *****

Épaisseur : **10 / 12 / 14 / 16 / 18 / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / ***** cm.

Conductivité thermique déclarée : $\leq$ **0,04 / 0,035 / 0,032 / ***** W/mK

Pierre naturelle (cfr [NBN EN 12057] ou [NBN EN 1469] et [NIT 228])

Description : **non spécifié (à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet) / *****

Dimensions (longueur l x largeur b x épaisseur d) : **150 mm x 150 mm x 15 mm** (par défaut) / ***

Résistance au gel pour application en façade courante : $N_c \geq 70$ selon [NBN EN 12371] ou ≥ 500 mm Hg selon [NBN B 27-009]

Résistance au gel pour application en zone de plinthe : $N_c \geq 140$ selon [NBN EN 12371] ou $\geq p650$ mm Hg selon [NBN B 27-009]

Élément résistant aux chocs thermiques

Réaction au feu : **A1** (par défaut) / ***.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : $\leq 0,7$ (par défaut) / $\leq 0,85$ / non spécifié / ***.

Indice de clarté : ≥ 25 (par défaut) / ≥ 10 / non spécifié / ***

Colle à carrelage

Conforme à la [NIT 279] et à la documentation technique accompagnant le produit et le système

Teinte : **gris** (par défaut) / **blanc** / ***.

Produit de jointoiement

Produit de jointoiement : **oui** (par défaut) / **non**

Le cas échéant et en cas de pose aspect 'carrelage', le produit de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 13888] ou est dosé in situ.

Type de joint : **CG1** (par défaut) / **CG2 / CG2W, CG2Ar / RG** / dosé in situ

Le cas échéant et en cas de pose aspect 'maçonnerie', le produit de jointoiement répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2] et du [PTV 651] ou est dosé in situ.

Type de joint de maçonnerie, le cas échéant : **M5** (par défaut) / **M***** / **Mortier dosé in situ**

(soit par défaut)

M5 suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

M*** suivant la [NBN EN 998-2]

(soit)

Mortier dosé in situ, à composition prescrite (parts de ciment-chaux-sable) : **1-1-6** (par défaut) / ***

Mastic d'étanchéité

Couleur : **se rapprochant du produit de jointoiement** (par défaut) / ***.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : **se rapprochant du produit de jointoiement** (par défaut) / ***.

Profilés

Position : voir plans / ***.

Description : ***.

- Finitions

Les façades suivantes sont exécutées avec un aspect maçonnerie et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***.

Aspect et teinte de la pierre : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales****Support (couche de fixation)**

Support (couche de fixation) à revêtir : voile en béton / maçonnerie d'éléments / ***.

Type de support : catégorie A / B / C / D / E (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : préfabriqué / coulé sur place. Classe de résistance : inconnue (par défaut) / ***.

En cas de maçonnerie comme support, la nature des éléments de maçonnerie est : briques / blocs de béton / blocs de terre cuite / blocs de béton cellulaire. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : 1 / 1s / 2 / 3 / 4.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : oui / non / inconnu.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : panneaux de fibres-ciment / panneaux d'OSB de classe ≥ 3.

Les supports en maçonnerie et en béton atteignent un âge suffisant, soit trois mois, avant de débiter la mise en œuvre. Ce délai correspond généralement à un séchage normal du support. Il est réduit pour les supports qui sont soumis dans une moindre mesure au retrait et au fluage. En cas de conditions inhabituelles (bâtiment très fortement chargé et/ou très élevé, conditions climatiques défavorables au séchage, etc.), des délais plus longs sont requis.

Couche d'isolation

Afin d'obtenir une couche d'isolation continue, les panneaux sont posés jointifs à joints alternés et un harpage est réalisé dans les angles. Les joints entre panneaux ne coïncident pas avec une zone de concentration de contraintes (angle de baie par exemple).

Pour les systèmes fixés mécaniquement, le nombre et la position des fixations mécaniques (cfr résistance au vent) suivent un calepinage soumis à l'auteur de projet pour approbation.

Eventuel enduit de base renforcé, renforts et profilés

Pour les systèmes avec enduit de base renforcé, des renforts sous la forme de bande de treillis d'environ 30 x 30 cm sont placés au droit des zones de concentration de contraintes. Les profilés sont placés là où nécessaire. Le treillis d'armature est placé dans la moitié extérieure de l'épaisseur de l'enduit de base. L'épaisseur de l'enduit de base respecte les mentions indiquées dans la documentation technique accompagnant le système..

Mise en œuvre des pierres naturelles

La surface est exécutée en appareil : à joints continus (par défaut) / à joints croisés / à demi-brique / ***.

Epaisseur nominale des joints : 12 (par défaut) / *** mm.

Les pierres sont posées par double encollage.

Joints de dilatation : *** (voir recommandations spécifiques dans la documentation technique accompagnant le système).

Les pierres ne sont mises en œuvre que lorsque les conditions climatiques requises en fonction du type de produit de pose sont respectées (conditions généralement $5-10 \leq T^{\circ} \leq 25^{\circ}\text{C}$ et $30 \leq \text{HR} \leq 85\%$ (voir fiches techniques des produits utilisés)).

- Échantillons

Afin de déterminer le choix définitif des pierres, un ou plusieurs échantillons de $\pm 1 \text{ m}^2$ (avec un maximum de 2 (par défaut) / 3 / 5 / *** échantillons à réaliser au total) sont confectionnés et présentés pour approbation à l'auteur de projet. Les frais inhérents à la confection et à la démolition de ces échantillons sont à charge de l'entreprise.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé pour approbation à l'auteur de projet.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : rien / peinture / traitement de surface répulsif à l'eau / enduit / produit de décoffrage / ***.

Eventuelle réalisation (à charge du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : non (par défaut) / oui.

MESURAGE

- unité de mesure:

m^2 ; m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des pierres). Les ouvertures et les interruptions $\geq 0,50 \text{ m}^2$ sont déduites. Les retours sont comptés.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

AIDE

On distingue les deux modes de fixation suivants :

- le collage au support, avec des fixations mécaniques complémentaires. Les systèmes peuvent être collés en plein (sur toute la surface) ou partiellement ($\geq 60\%$ de la surface) par boudins et/ou par plots accompagnés d'une bande de colle sur les bords de la surface de pose des panneaux isolants. Les charges sont entièrement reprises par la colle. Les éventuelles fixations mécaniques complémentaires servent avant tout à assurer la stabilité jusqu'à la prise de la colle et tiennent lieu de liaison provisoire pour éviter les risques de décollement mais aussi à assurer une certaine sécurité ;
- la fixation mécanique au support au moyen de chevilles munies d'une rosace, combinée à un encollage ($\geq 60\%$ de la surface). La charge de vent est entièrement reprise par les fixations mécaniques. La colle sert à assurer la planéité du système mis en œuvre (on parle de système 'chevillé/calé'), à limiter les mouvements du système (déplacement du système dans le plan et tuilage, par exemple) et à éviter les mouvements d'air au dos des panneaux isolants.

Bien que différents modes de fixation sont souvent combinés, la distinction du mode principal est nécessaire afin de dimensionner correctement le système pour qu'il résiste à l'action du vent.

43.36 Revêtements de façade rigides collés - tôles CCTB 01.11

43.36.1 Revêtements de façade rigides collés - tôles CCTB 01.11

43.36.1a Revêtements de façade rigides collés - tôles CCTB 01.11

43.4 Revêtements de façade maçonnés (parement) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 21.3 Maçonneries de parement

43.5 Enduits de façade CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Deux types d'enduits :

- Enduits de base ou intermédiaire pour le traitement des supports difficiles à l'extérieur.
- Enduits décoratifs ou crépis pour toutes les applications extérieures de finitions : ils sont soit minéraux, soit à base de résines de silicone.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste sont toujours à comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution ;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- la protection provisoire des parties de façade non recouvertes ;
- tous les éléments, y compris tous les accessoires et éléments de fixation, les travaux et fournitures pour la réalisation des enduits de façade ;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section [07 Déchets, matériaux et éléments réemployables](#).

MATÉRIAUX

Toutes les composantes du système formeront un seul ensemble. Elles sont livrées par le même fournisseur, qui assume, solidairement avec l'exécutant, la responsabilité pour un résultat final satisfaisant.

Réaction au feu : Les enduits de façades en combinaison avec les matériaux sous-jacents (« end use condition ») doivent satisfaire aux exigences requises en fonction du type de bâtiment.

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/B] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les enduits de façade sont effectués avec le plus grand soin. A cet effet, l'entrepreneur charge exclusivement des ouvriers compétents et spécialisés de l'exécution de l'ouvrage. Lorsque l'entrepreneur confie le travail à un sous-traitant. A cet effet, il soumet une liste de 10 travaux qui ont été exécutés au cours des deux dernières années par le sous-traitant qu'il propose et qui se situent de préférence dans les environs du chantier actuel. Lorsque l'entrepreneur exécute les travaux avec son propre personnel, il donne également ces mêmes références pour chacun des contremaîtres. Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de refuser tout ouvrier qui lui semble incompétent ou qui

n'exécute pas les travaux avec les soins nécessaires.

Les enduits ne sont pas appliqués lorsque les températures sont $< 5^{\circ}\text{C}$, par temps de pluie ou de chaleur torride.

Des protections contre l'ensoleillement et/ou les pluies sont utilisées.

Conformément à la rubrique 01.44 PSS travaux de façade, établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 209, Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).]

[Buildwise Article Revue (1999/1), Restauration des murs extérieurs : façades enduites et mises en peinture. (Recherches & Etudes).]

43.51 Préparation du support CCTB 01.04

43.51.1 Traitements de surfaces préalables

43.51.1a Couche d'accrochage et d'imprégnation pour support particulier pour enduits de façade CCTB 01.04

43.51.1b Enduit d'égalesisation ou de fond pour enduits de façade CCTB 01.04

43.51.2 Accessoires rigides de support

43.51.2a Cassettes pour enduits de façades

43.51.2b Gaines pour enduits de façades

43.52 Systèmes d'enduits sur supports non isolants neufs ou anciens CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et de tous les travaux en vue de la réalisation d'une finition de façade et d'un enduit décoratif sur les façades extérieures. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste sont toujours à comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires pour l'exécution ;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- le remplissage, l'enlèvement et/ou la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir du crépi ;
- la préparation et le nettoyage du support ;
- la fourniture et la pose des cornières de renforcement d'angle, des profils d'arrêt et des autres accessoires de renfort s'ils sont nécessaires ;
- la fourniture, la préparation des enduits décoratifs et l'exécution proprement dite ;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier ;
- le nettoyage des éventuelles éclaboussures de crépi ;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section [07 Déchets, matériaux et éléments réemployables](#).

MATÉRIAUX

Les enduits manufacturés [NBN EN 998-1], [NBN EN 15824] et les accessoires métalliques [NBN EN 13658-2] répondent aux spécifications des normes européennes en vigueur.

Les compositions de mortier dosés in situ répondent aux exigences de la [NIT 209]. L'entrepreneur livre la preuve que le mortier choisi présente une résistance adaptée à celle de la couche de fond. La couche supérieure n'a pas une résistance > à la couche sous-jacente.

PROFILS

La fourniture et la pose des cornières d'angles et des profils d'arrêt pour l'application des enduits extérieurs : matériau de base en **acier inoxydable / aluminium / PVC**. Les profils posés en milieu agressifs sont fabriqués en acier inoxydable en fonction de l'agressivité de l'atmosphère (par ex. acier Cr-Ni-Mo résistant aux chlorures en milieu marin).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution est régie par les prescriptions de la [NIT 209].

TIMING - Influences Atmosphériques

Les enduits extérieurs ne seront appliqués qu'après la finition extérieure complète du bâtiment, y compris la pose de la menuiserie, des corniches, des gouttières, de l'électricité, etc. ;

Les maçonneries en blocs de béton ont au moins trois mois d'âge;

Les travaux d'enduisage sont interrompus pendant les périodes de grande chaleur; par vent violent, lorsque la température demeure constamment < 5° C et lorsque le gel est à craindre;

Le mur support est entièrement dégelé ;

Le meilleur temps est un temps calme avec un ciel couvert ;

Les ouvrages en cours d'exécution et ceux qui viennent de se terminer sont protégés du soleil et du vent. Ils sont constamment humidifiés. A cet effet, l'entrepreneur veille à disposer des raccords nécessaires à la distribution d'eau et du matériel d'aspersion nécessaire.

Préparation Du Support

L'entrepreneur nettoie les surfaces de manière à ne laisser aucune trace d'organismes végétaux, de saletés, de graisse, d'huile, de sable et de restes de mortier.

Méthode de nettoyage des anciens supports :

- le nettoyage soigné du mur ;
- sablage éventuel du mur ;
- avant d'appliquer la couche d'enduit, le support est entièrement nettoyé au jet d'eau.

Méthode de nettoyage des nouveaux supports

- l'entrepreneur du crépi a le droit de refuser les briques mal cuites et les briques sujettes à efflorescences. Ces briques sont enlevées et remplacées aux frais de l'entrepreneur du gros-œuvre.
- avant l'application de la couche d'enduit, le support est entièrement nettoyé au jet d'eau.

La surface satisfait en outre satisfaire aux précautions à prendre selon les recommandations du fabricant :

- application d'une première couche de mortier spécial
- application d'un primer d'adhérence

ENDUISAGE

Les mortiers dont la prise a déjà commencé ne sont plus utilisés ni retravaillés en ajoutant de l'eau. Après chaque usage, et au moins chaque soir, les cuves sont grattées et rincées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 998-1, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 1: Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs]

[Buildwise Article Dossier (2010/2.09), Spécifications pour les mortiers d'enduit.]

[NBN EN 15824, Spécifications pour enduits de maçonnerie organiques extérieurs et intérieurs]

[NBN EN 13658-2, Lattis et cornières métalliques - Définitions, exigences et méthodes d'essai - Partie 2 : Enduits extérieurs]

[Buildwise Article Dossier (2012/2.09), Profilés pour enduit.]

- Exécution

[NBN EN 13914-1, Conception, préparation et application des enduits extérieurs et intérieurs - Partie 1: Enduits extérieurs]

[NIT 209, Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).]

43.52.1 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La norme [NBN EN 998-1] est d'application pour les mortiers d'enduit minéraux industriels pour murs, plafonds, colonnes et parois intérieurs et extérieurs. Les mortiers d'enduit sont définis comme des mélanges d'eau, d'un ou de plusieurs liants minéraux, de granulats et, éventuellement, d'adjuvants et/ou d'agréats. Cette norme ne traite pas des enduits au plâtre ou des enduits sur isolation extérieure (ETICS). Les caractéristiques d'un enduit spécifique dépendent principalement des liants utilisés et de leurs dosages respectifs. Par ailleurs, il convient de tenir compte des conditions de mise en œuvre lors de l'application de ces enduits sur le chantier.

Les mortiers d'enduit sont également dosés in situ. Ils ne sont alors pas couverts par cette norme.

MATÉRIAUX

La composition du mortier dosé in situ répond aux exigences de la [NIT 209], article 5.4.3. La couche de finition se compose d'un enduit décoratif coloré dans la masse, composé de mortier sec à **base minérale** mélangé à l'avance avec du ciment Portland, des sables de chaux blanche hydratée, et des adjuvants. Aucun produit ne s'ajoute lors de la fabrication. Le gâchage s'effectue aussi bien manuellement qu'à la machine. Ces mortiers présentent une résistance particulière aux sollicitations mécaniques et aux influences de forte teneur en humidité. Le mortier de la couche de finition des enduits colorés est préparé à l'avance et livré en sacs.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Au besoin, traiter préalablement la maçonnerie à l'aide d'une couche de fond pour supports fortement absorbants.

Méthode

- ⇒ Appliquer en 1 couche de 15 à 20 mm en continu.
- ⇒ maroufler un filet de **Nylon / fibre de verre** dans la surface de l'enduit mouillé
- ⇒ niveler et égaliser l'enduit frais à la règle
- ⇒ rendre la surface rugueuse après le durcissement
- ⇒ la couche de finition ne peut être appliquée qu'après 10 à 14 jours de séchage.

Les prescriptions du fabricant sont strictement respectées. La surface est soigneusement lissée et égalisée. Après le séchage de cet enduit, le support est préparé en vue de l'application de l'enduit décoratif, selon les prescriptions du fabricant. Les joints de mouvement du support sont prolongés dans l'enduit.

43.52.1a Systèmes d'enduits de façades décoratifs à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants

43.52.1b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Finitions

Type : ***

Composition : ***

Epaisseur : ≥ 15 (par défaut) / 20 / *** mm

Aspect et structure : ***

Couleur : ***

Profils d'angle : acier inoxydable / aluminium / PVC (couleurs à soumettre au maître d'ouvrage)

Profils d'arrêt : acier inoxydable / aluminium / PVC (couleurs à soumettre au maître d'ouvrage).

- Prescriptions complémentaires

Treillis d'armature : filet de Nylon / fibres de verre / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, toutes les ouvertures ≥ 0,5 m sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est > l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

43.52.1c Systèmes d'enduits d'imperméabilisation de façades à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

43.52.2 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant organique (synthétique) sur supports non isolants CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La norme [NBN EN 15824] est d'application pour les enduits organiques industriels pour murs, plafonds, colonnes et parois intérieurs et extérieurs. Elle est applicable également aux enduits inorganiques dont les liants sont des silicates, des silanes, des siloxanes et des silicones. Elle n'est pas applicable aux peintures (voir [NBN EN 1062-1] et [NBN EN 13300]).

MATÉRIAUX

Ils répondent aux spécifications des normes européennes en vigueur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN EN 13914-2, Conception, préparation et mise en oeuvre des enduits extérieurs et intérieurs - Partie 2: Enduits intérieurs]

[NIT 209, Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).]

43.52.2a Systèmes d'enduits de façades décoratifs à base de mortier à liant organique sur supports non isolants

43.52.2b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant organique sur supports non isolants CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Finitions

Type : ***

Composition : ***

Épaisseur : ≥ 15 (par défaut) / 20 / *** mm

Aspect et structure : ***

Couleur : ***

Profils d'angle : acier inoxydable / aluminium / PVC (couleurs à soumettre au maître d'ouvrage)

Profils d'arrêt : acier inoxydable / aluminium / PVC (couleurs à soumettre au maître d'ouvrage).

- Prescriptions complémentaires

Treillis d'armature : filet de Nylon / fibres de verre

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, toutes les ouvertures $\geq 0,5$ m sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est $>$ l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

43.52.2c Systèmes d'enduits d'imperméabilisation de façades à base de mortier à liant organique sur supports non isolants CCTB 01.02

43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et de tous les travaux en vue de la réalisation d'une finition de façade en crépi sur panneaux d'isolation.

Pour les travaux d'isolation des murs de façade par l'extérieur, avant pose de bardages, la référence est 44.4 Isolation.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution ;

- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- le remplissage, l'enlèvement et/ou la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir du crépi ;
- la préparation et le nettoyage du support ;
- la fourniture et la pose de la couche d'isolation ;
- la fourniture et la pose des cornières de renfort aux angles, des profils d'arrêt et des autres accessoires de renfort s'ils sont nécessaires ;
- la fourniture, la préparation des enduits décoratifs et l'exécution proprement dite ;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier ;
- le nettoyage des éventuelles éclaboussures d'enduit ;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

Sauf disposition contraire dans le cahier spécial des charges, les opérations suivantes ne font pas parties du présent travail et sont décrites dans des articles relatifs à la préparation du support sous le 43.51 Préparation du support ou autre tel que précisé :

- l'augmentation de la rugosité du support ;
- l'élimination des inégalités importantes du support en procédant, par exemple, à l'application d'une couche d'égalisation visant à corriger les surfaces hors tolérances ;
- l'enlèvement ou la neutralisation des produits de décoffrage ;
- la protection contre la corrosion des parties métalliques (tuyauteries, par exemple) ;
- l'élimination des efflorescences éventuelles ;
- toute protection autre que celles généralement prévues.
- La fourniture et l'application d'un traitement tel qu'un antigraffiti (voir 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface.)

Les zones de façades courantes se distinguent de la zone de plinthe située entre 50 cm sous le niveau de sol extérieur et minimum 30 cm au-dessus. Les spécifications relatives au système et ses composants sont plus strictes dans ce dernier cas.

Types d'enduits :

L'enduit est constitué d'une couche (enduit) de base armée (liant minéral ou organique) et d'une couche (enduit) de finition.

Il existe plusieurs familles d'enduits de finition : les enduits minéraux, les enduits organiques, les enduits organiques siliconés et les enduits aux silicates.

L'enduit faisant partie d'un système isolant-enduit est de préférence prédosé en usine. Il est composé de charges, d'eau, d'un ou plusieurs liants, et éventuellement d'adjuvants et de pigments.

- Le liant d'un enduit minéral est le ciment ou la chaux, ou encore un mélange des deux.
- Le liant d'un enduit organique est constitué d'un ou de plusieurs types de résines.
- Le liant d'un enduit aux silicates et aux silicones est un liant siliceux.

Les enduits minéraux sont plus épais que les enduits synthétiques, les enduits à base de silicates et les enduits à base de silicones.

Les enduits de finition utilisés sur les panneaux isolants sont généralement "décoratifs" et diffèrent par leur aspect et leur couleur. Ils sont du type lisse, crépi, roulé, peigné, gratté, lavé, projeté, etc.

Les enduits appliqués sur isolant sont munis d'un treillis de renforcement, synthétique ou métallique, résistant aux alcalis et à la corrosion.

MATÉRIAUX

Le système répond au moins aux spécifications de l'[EAD 040083-00-0404]. Pour le choix d'un système et de ses composants ainsi que pour la mise en œuvre, il importe de se conformer aux instructions et informations techniques accompagnant le système et ses composants.

Le système dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation selon l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Les composantes du système constituent un tout après la mise en œuvre et proviennent obligatoirement du même fournisseur.

Lorsqu'un enduit de couleur est appliqué, l'entrepreneur prend les précautions nécessaires à la commande, de façon telle que toute la quantité soit livrée en un seul lot afin de ne pas être tributaire de différences de couleur.

Avant l'exécution, l'entrepreneur soumet ≥ 5 (par défaut) / *** échantillons de couleur et de structure à l'approbation de l'auteur de projet, qui sont exécutés à un endroit à convenir. Seules les couleurs pastel et stables dans le temps sont acceptées.

Système

Nœuds constructifs : voir détails d'exécution dans les plans détaillés ou dans les [NIT 257] et [NIT 274]. Les nœuds constructifs sont conçus et réalisés de telle manière qu'ils ne provoquent pas de condensation superficielle. Les nœuds PEB-conformes (cfr [NC Document explicatif]) sont réputés satisfaire à cette exigence.

La documentation technique accompagnant le système indique la configuration et les mesures pour atteindre les performances visées.

Moyens de fixation mécaniques

Les moyens de fixation mécaniques répondent aux spécifications de l'[EAD 330196-01-0604] (conversion de l'[ETAG 014]).

Enduit de base minéral renforcé

L'enduit de base renforcé satisfait les essais selon la [NBN B 62-400] ou méthode équivalente. Le treillis d'armature en fibres de verre est résistant aux alcalis.

Mastic d'étanchéité

Les mastics d'étanchéité des façades sont chimiquement compatibles avec tous les matériaux avec lesquels ils sont en contact. Ils appartiennent en outre à la classe [STS 56.1]-F – 25 LM.

Produit pour joints de mouvement

Les produits pour joints de mouvement répondent aux spécifications de la [NBN EN ISO 11600] et des [STS 56.1].

Profilés

Les profilés sont compatibles avec les matériaux mis en œuvre et sont aptes à l'usage en extérieur.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution répond aux dispositions de la [NIT 209] et complétée par [NIT 257].

Avant l'exécution, l'entrepreneur s'assure des circonstances d'exécution, du type de support et de la constitution hygrométrique de la façade. Lorsque certains aspects risquent d'exercer une influence néfaste sur la qualité de l'exécution, il en avertit immédiatement l'auteur de projet.

Les circonstances climatologiques doivent être respectées.

L'exécution ne s'effectue pas :

- ⇒ par temps pluvieux.
- ⇒ lorsque la température est $< 5^{\circ}\text{C}$
- ⇒ par vent fort et sec.
- ⇒ en plein soleil ou par une température $> 35^{\circ}\text{C}$

Lorsque les travaux sont tout de même exécutés, avec l'accord de l'auteur de projet, le travail est exécuté en prenant un maximum de mesures de précaution, par exemple des bâches de protection.

Lorsqu'un échafaudage est nécessaire pour l'exécution des travaux, celui-ci doit rester en place jusqu'à la fin des travaux. Eventuellement, une bâche est posée afin de protéger l'enduit frais, soit du soleil ardent, soit contre le vent fort qui pourrait nuire aux caractéristiques physiques et mécaniques de l'enduit appliqué. A la fin des travaux, il ne subsiste aucune trace de fixation des échafaudages.

Pendant l'entreposage, le transport et sur le chantier, toutes les précautions sont prises pour éviter la dégradation des produits et de l'exécution.

Lors de la conception et de l'exécution, il y a lieu de respecter les éléments suivants :

- les joints de dilatation du support sont prolongés dans l'isolation et l'enduit ;
- une membrane hydrofuge doit être appliquée contre l'humidité ascensionnelle ;
- des armatures supplémentaires doivent être posées à hauteur des parties de façade exposées aux piétons ou à la circulation ou dans les parties du rez-de-chaussée des bâtiments communs ou des trottoirs.

Une jonction parfaite est réalisée au droit des évacuations ou des autres percements de façades ; le temps de séchage entre les différentes couches et la couche de finition est respecté.

Avant l'exécution, la couche d'isolation est contrôlée et réparée si nécessaire. Les parties non adhérentes ou peu solides sont enlevées.

Conformément aux prescriptions du cahier spécial des charges, l'enduit est appliqué en plusieurs couches. Avant l'application de la couche de fond, les zones exposées aux chocs (rez-de-chaussée) reçoivent une première couche appropriée.

L'égalsation de la couche d'adhérence ou de la sous-couche se fait obligatoirement après la pose d'un filet d'armature approprié, sur toute la surface. Ce filet est fixé au moyen d'une technique adaptée à l'enduit, à la couche d'isolation et à son support. Avant d'appliquer la couche de finition, un primer est posé, certainement lorsque l'armature risque d'être exposée pendant plus d'une semaine.

Les temps de séchage des couches préalables sont respectés avant d'appliquer la couche de finition à l'aide d'un enduit sec. L'ensemble est terminé de manière telle que chaque face vue soit traitée en une seule opération afin d'obtenir une couleur homogène.

Les jonctions entre différents matériaux sont franchies par une armature, constituée d'un treillis fixé sur le support. Ce treillis d'armature présente une largeur ≥ 20 cm. Les trous profonds sont d'abord égalisés à l'aide d'un produit approprié.

Tous les bords et extrémités sont achevés à l'aide de cornières en RVS placées dans l'enduit.

Les dessins d'exécution satisfont aux prescriptions de la [NIT 209] - l'article 6.3.

Support (couche de fixation)

Les supports en maçonnerie et en béton atteignent un âge suffisant, soit trois mois, avant de débiter la mise en œuvre. Ce délai correspond généralement à un séchage normal du support. Il est réduit pour les supports qui sont soumis dans une moindre mesure au retrait et au fluage. En cas de conditions inhabituelles (bâtiment très fortement chargé et/ou très élevé, conditions climatiques défavorables au séchage, etc.), des délais plus longs sont requis.

Couche d'isolation

Afin d'obtenir une couche d'isolation continue, les panneaux sont posés jointifs à joints alternés et un harpage est réalisé dans les angles. Les joints entre panneaux ne coïncident pas avec une zone de concentration de contraintes (angle de baie par exemple).

Pour les systèmes fixés mécaniquement, le nombre et la position des fixations mécaniques (cfr résistance au vent) suivent un calepinage soumis à l'auteur de projet pour approbation.

Enduit de base renforcé, renforts et profilés

Des renforts sous la forme de bande de treillis d'environ 30 x 30 cm sont placés au droit des zones de concentration de contraintes. Les profilés sont placés là où nécessaire. Le treillis d'armature est placé dans la moitié extérieure de l'épaisseur de l'enduit de base. L'épaisseur de l'enduit de base respecte les mentions indiquées dans la documentation technique accompagnant le système.

CONTRÔLES

L'entrepreneur procure les directives d'entretien au maître de l'ouvrage.

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une humidification anormale.

Contrôle visuel de l'état de la paroi (fissures, etc.).

Vérification des tolérances du support : critères voir [NIT 257]

Vérification éventuelle de la résistance mécanique des moyens de fixation in situ

Lorsque l'adhérence de la colle est contrôlée in situ (essai destructif), elle est basée sur les principes des EAD précités.

Lorsque la résistance à l'arrachement de la fixation mécanique hors du support est vérifiée, la base de référence est [EOTA TR051].

Eventuel contrôle des tolérances en cas d'imperfections constatés après mise en œuvre

Vérification des tolérances du système : critères voir [NIT 257]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[EAD 040083-00-0404, External thermal insulation composite systems (ETICS) with renderings]

[Buildwise Article Dossier (2009/4.11), ETICS : l'enduit.]

[Buildwise Article Dossier (2011/2.10), ETICS : l'isolant et sa pose.]

[EAD 330196-01-0604, Plastic anchors made of virgin or non-virgin material for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[EOTA TR051, Recommendations for job site tests of plastic anchors and screws]

[Buildwise Pathologie Infociche 11, Classes de climat intérieur]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

- Exécution

[NIT 209, Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).]

[Buildwise Article Dossier (2011/2.10), ETICS : l'isolant et sa pose.]

[NC Document explicatif, Nœuds constructifs - Document explicatif suivant le "Projet de modification de l'ANNEXE IV/V de l'arrêté PEB"]

[NIT 257, Enduits sur isolation extérieure (ETICS) (remplace partiellement la NIT 209)]

[NIT 274, Détails de référence pour ETICS]

AIDE

La zone de plinthe s'étend entre 50 cm sous le niveau du sol extérieur et minimum 30 cm au-dessus. Les ETICS démarrent habituellement au-dessus de la zone de plinthe. Lorsque le panneau d'isolation

et l'enduit de base sont utilisés en plinthe, ils satisfont à des exigences plus strictes (absorption d'eau réduite, résistance à l'humidité, etc.) et des mesures spécifiques sont prises (voir [NIT 257] et [NIT 274]).

Les finitions de teinte foncée, caractérisées par un facteur d'absorption de l'énergie solaire α_e élevé (voir [NBN EN 410]) et/ou un faible indice de clarté, sont susceptibles d'atteindre des températures $> 70^\circ\text{C}$ lorsqu'elles sont exposées à l'ensoleillement direct (façades orientées de l'est à l'ouest). Or, les performances du système et de ses composants ne sont évaluées que $T^\circ \leq 70^\circ\text{C}$. Pour une telle exposition, un facteur d'absorption énergétique $> 0,7$ (70 %) est dès lors déconseillé, à moins de réaliser une étude spécifique à la situation. Le fabricant peut en effet justifier des teintes plus foncées ($\alpha_e > 0,7$) dans certains cas. Selon la pratique, les limitations sont également basées sur l'indice de clarté qui doit être > 20 (enduit de base organique) ou 30 (enduit de base minéral) en fonction de la nature de l'enduit de base.

On distingue les deux modes de fixation suivants :

- le collage au support, éventuellement avec des fixations mécaniques complémentaires. Les systèmes sont collés en plein (sur toute la surface) ou collés partiellement ($\geq 40\%$ de la surface) par boudins et/ou par plots accompagnés d'une bande de colle sur les bords de la surface de pose des panneaux isolants. Les charges sont entièrement reprises par la colle. Les éventuelles fixations mécaniques complémentaires servent avant tout à assurer la stabilité jusqu'à la prise de la colle et tiennent lieu de liaison provisoire pour éviter les risques de décollement ;
- la fixation mécanique au support au moyen de chevilles munies d'une rosace, combinée à un encollage ($\geq 40\%$ de la surface). La charge de vent est entièrement reprise par les fixations mécaniques. La colle sert à assurer la planéité du système mis en œuvre (= système 'chevillé/calé'), à limiter les mouvements du système (déplacement du système dans le plan et tuilage, par exemple) et à éviter les mouvements d'air au dos des panneaux isolants.

Bien que différents modes de fixation soient souvent combinés, la distinction du mode principal est nécessaire afin de dimensionner correctement le système pour qu'il résiste à l'action du vent.

43.53.1 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant minéral sur panneaux isolants CCTB 01.04

43.53.1a Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système d'enduits de façades avec un enduit de base minéral renforcé appliqué sur panneaux d'isolation extérieure en polystyrène expansé (EPS) ou extrudé (XPS) pour une application en façade (ETICS avec enduit).

La portée des travaux est décrite au 43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants.

Les travaux couverts par le présent article comprennent la fourniture et l'application des mastics d'étanchéité de façade tels que décrit au 43.65 Etanchéisation de joints : **non** (par défaut) / **oui**.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de climat intérieur (cfr [Buildwise Pathologie Infofiche 11]) : classe **I / II / III / IV**.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe **L0 / L1 / L2**.
- Les travaux concernent : **la façade courante (hors zone de plinthe)** (par défaut) / **la zone de plinthe / la zone de plinthe et la façade courante**.

- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir plans et métrés détaillés.

Système

Type de système : au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut) / système collé ($\geq 40\%$ de la surface) / système fixé mécaniquement avec encollage ($\geq 40\%$ de la surface).

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 257] : $\geq 600 / 900 / ***$ Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 257] : catégorie d'utilisation I / II / III.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : $\geq ***$ dB / non spécifié

Réaction au feu du système : A1 / A2 / B / C / D / E / F

Etude thermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique et est à considérer dans les calculs PEB.

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : $\leq ***$ W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique R_{ETICS} à atteindre par le système : $\geq ***$ m².K/W / non spécifié

Etude hygrothermique (classe IV de climat intérieur, paroi en bois, par ex.) : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Panneaux d'isolation

L'isolant répond aux spécifications suivantes :

- le polystyrène expansé (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2]
- le polystyrène extrudé (XPS) : [NBN EN 13164+A1]

En outre, il répond à des critères plus stricts pour cet usage particulier (cfr déclaration d'aptitude).

Nature de l'isolant : EPS / EPS haute densité / XPS

Epaisseur : 10 cm / 12 cm / 14 cm / 16 cm / 18 cm / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / ***.

Conductivité thermique déclarée : $\leq 0,04 / 0,035 / 0,032 / ***$ W/mK

Bande d'étanchéité pré-comprimée

La bande d'étanchéité pré-comprimée est étanche à l'eau jusqu'à une pression d'étanchéité déterminée (600 (par défaut) / 900 / *** Pa), perméable à la vapeur d'eau ($s_d \leq 0,5$ m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05$ W/m.K). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Enduit de finition

Liant : résine organique / résine silicone / silicate / minéral.

Epaisseur : *** mm

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : $\leq 0,7$ (par défaut) / non spécifié / ***.

Indice de clarté : ≥ 30 (par défaut) / non spécifié / ***

Mastic d'étanchéité

Couleur : se rapprochant du mortier de jointoiement (par défaut) / ***.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : se rapprochant du mortier de jointoiement (par défaut) / ***.

Profilés

Position : voir plans / ***.

Description : ***.

Etude action du vent : **à charge de l'auteur de projet** (par défaut) / **l'entrepreneur**

Longueur de chacune des zones de bord (cfr action du vent) : ***** m / non spécifié**

Longueur de l'éventuelle zone centrale (cfr action du vent) : ***** m / non spécifié**

Valeur de calcul de l'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : ***** Pa / non spécifié**

Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : ***** Pa / non spécifié**

- Finitions

- Texture de l'enduit de finition : **grésé** (par défaut) / **ribbé / gratté** / *******
- Teinte de l'enduit de finition : **blanc** (par défaut) / *******
- Granulométrie de l'enduit de finition : **1,5** (par défaut) / ***** mm**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur soumet le descriptif du système et sa configuration (nombre de fixations par exemple) à l'auteur de projet pour approbation.

La mise en œuvre et la réalisation des raccords aux ouvrages existants suivent les recommandations de la [NIT 257], de la [NIT 274] et la documentation technique accompagnant le système.

Quelle que soit la technique de pose, les joints de structure ou de gros œuvre sont obligatoirement répercutés, sans décalage, dans l'ouvrage de parachèvement. Des joints de fractionnement sont projetés et réalisés conformément à la documentation technique accompagnant le système.

Pendant la période de séchage, les ouvrages sont protégés contre le rayonnement solaire direct, l'humidité anormale, les températures élevées et le gel.

Le choix des produits de pose et de la technique de pose sont déterminés notamment par les caractéristiques du support.

L'entrepreneur contrôle dans quelle mesure le support répond aux exigences spécifiées en termes de stabilité et déformabilité, sensibilité à l'humidité, cohésion de surface et rugosité, niveau, planéité et horizontalité du support.

Support (couche de fixation)

Support (couche de fixation) à revêtir : **voile en béton / maçonnerie d'éléments** / *******.

Type de support : catégorie **A / B / C / D / E** (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : **préfabriqué / coulé sur place**. Classe de résistance : **inconnue** (par défaut) / *******.

En cas de maçonnerie comme support ; nature des éléments de maçonnerie : **briques / blocs de béton / blocs de terre cuite / blocs de béton cellulaire**. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : **1 / 1s / 2 / 3 / 4**.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : **oui / non / inconnu**.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : **panneaux de fibres-ciment / panneaux d'OSB de classe ≥ 3**.

- Échantillons

Des échantillons de l'enduit de finition au nombre **≥ 3** (par défaut) / ******* sont présentés à l'auteur de projet pour approbation.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé à l'auteur de projet pour approbation avant mise en œuvre.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : néant / peinture / traitement de surface répulsif à l'eau / enduit / produit de décoffrage / ***.

Eventuelle réalisation (à charge du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : non (par défaut) / oui

MESURAGE

- unité de mesure:

m² ; m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des carreaux). Les ouvertures et les interruptions ≥ 0,50 m² sont déduites. Les retours (jours) des ouvertures ainsi que le bas des linteaux sont comptés (surface nette) à moins que leur largeur est < 10 cm.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

43.53.1b Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polyuréthane (PUR) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

PUR: voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette, y compris panneaux d'isolation et couches de préparation et de finition. Toutes les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est > l'épaisseur du revêtement de façade.

- nature du marché:

QF

43.53.1c Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en résine phénolique

43.53.1d Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en laine minérale (MW) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système d'enduits de façades avec un enduit de base minéral renforcé appliqué sur panneaux d'isolation extérieure en laine minérale (MW) pour une application en façade (ETICS avec enduit).

La portée des travaux est décrite au 43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants.

Les travaux couverts par le présent article comprennent la fourniture et l'application des mastics d'étanchéité de façade tels que décrit au 43.65 Etanchéisation de joints : **non** (par défaut) / **oui**.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de climat intérieur (cfr [Buildwise Pathologie Infofiche 11]) : classe **I / II / III / IV**.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe **L0 / L1 / L2**.
- Les travaux concernent : la façade courante (hors zone de plinthe)
- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir plans et métrés détaillés.

Système

Type de système : **au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet** (par défaut) / **système collé (≥ 40 % de la surface) / système fixé mécaniquement avec encollage (≥ 40 % de la surface)**.

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 257] : **≥ 600 / 900 / *** Pa**

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 257] : catégorie d'utilisation **I / II / III**.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : **≥ *** dB / non spécifié**

Réaction au feu du système : **A1 / A2 / B / C / D / E / F**

Etude thermique : à charge de **l'auteur de projet** (par défaut) / **l'entrepreneur**

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique et est à considérer dans les calculs PEB.

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : **≤ *** W/m²K / non spécifié**

Valeur de la résistance thermique R_{ETICS} à atteindre par le système : **≥ *** m².K/W / non spécifié**

Etude hygrothermique (classe IV de climat intérieur, paroi en bois, par ex.) : à charge de **l'auteur de projet** (par défaut) / **l'entrepreneur**

Panneaux d'isolation

L'isolant répond aux spécifications de la norme 'produit' [NBN EN 13162+A1]

En outre, il répond à des critères plus stricts pour cet usage particulier (cfr déclaration d'aptitude).

Nature de l'isolant : **MW en panneaux / MW en lamelles**

Epaisseur : **10 cm / 12 cm / 14 cm / 16 cm / 18 cm / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / *****.

Conductivité thermique déclarée : **≤ 0,04 / 0,035 / 0,032 / *** W/mK**

Bande d'étanchéité pré-comprimée

La bande d'étanchéité pré-comprimée est étanche à l'eau jusqu'à une pression d'étanchéité déterminée (**600** (par défaut) / **900 / *** Pa**), perméable à la vapeur d'eau ($s_d \leq 0,5$ m), résistant aux

températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05 \text{ W/m.K}$). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Enduit de finition

Liant : **résine organique / résine silicone / silicate / minéral**.

Epaisseur : *** mm

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : **$\leq 0,7$** (par défaut) / **non spécifié** / ***.

Indice de clarté : **≥ 30** (par défaut) / **non spécifié** / ***

Mastic d'étanchéité

Couleur : **se rapprochant du mortier de jointoiement** (par défaut) / ***.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : **se rapprochant du mortier de jointoiement** (par défaut) / ***.

Profilés

Position : voir **plans** / ***.

Description : ***.

Etude action du vent : **à charge de l'auteur de projet** (par défaut) / **l'entrepreneur**

Longueur de chacune des zones de bord (cfr action du vent) : *** m / **non spécifié**

Longueur de l'éventuelle zone centrale (cfr action du vent) : *** m / **non spécifié**

Valeur de calcul de l'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / **non spécifié**

Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : *** Pa / **non spécifié**

- Finitions

- Texture de l'enduit de finition : **grésé** (par défaut) / **ribbé / gratté** / ***
- Teinte de l'enduit de finition : **blanc** (par défaut) / ***
- Granulométrie de l'enduit de finition : **1,5** (par défaut) / *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Support (couche de fixation)

Support (couche de fixation) à revêtir : **voile en béton / maçonnerie d'éléments** / ***.

Type de support : catégorie **A / B / C / D / E** (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : **préfabriqué / coulé sur place**. Classe de résistance : **inconnue** (par défaut) / ***.

En cas de maçonnerie comme support, la nature des éléments de maçonnerie est : **briques / blocs de béton / blocs de terre cuite / blocs de béton cellulaire**. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : **1 / 1s / 2 / 3 / 4**.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : **oui / non / inconnu**.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : **panneaux de fibres-ciment / panneaux d'OSB de classe ≥ 3** .

- Échantillons

Des échantillons de l'enduit de finition au nombre ≥ 3 (par défaut) / *** sont présentés à l'auteur de projet pour approbation.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé à l'auteur de projet pour approbation avant mise en œuvre.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : néant / peinture / traitement de surface répulsif à l'eau / enduit / produit de décoffrage / ***.

Eventuelle réalisation (à charge du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : non (par défaut) / oui.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² ; m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des carreaux). Les ouvertures et les interruptions $\geq 0,50$ m² sont déduites. Les retours (jours) des ouvertures ainsi que le bas des linteaux sont comptés (surface nette) à moins que leur largeur est < 10 cm.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

43.53.1e Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en verre cellulaire (CG) CCTB 01.02

43.53.1f Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en fibres de bois (WF) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système d'enduits de façades avec un enduit de base minéral renforcé appliqué sur panneaux d'isolation extérieure en fibres de bois (WF) pour une application en façade (ETICS avec enduit).

La portée des travaux est décrite au 43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants.

Les travaux couverts par le présent article comprennent la fourniture et l'application des mastics d'étanchéité de façade tels que décrit au 43.65 Etanchéisation de joints : non (par défaut) / oui.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de climat intérieur (cfr [Buildwise Pathologie Infofiche 11]) : classe I / II / III / IV.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe L0 / L1 / L2.

- Les travaux concernent : la façade courante (hors zone de plinthe)
- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir plans et métrés détaillés.

Système

Type de système : au choix de l'entrepreneur soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut) / système collé ($\geq 40\%$ de la surface) / système fixé mécaniquement avec collage ($\geq 40\%$ de la surface).

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 257] : $\geq 600 / 900 / ***$ Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 257] : catégorie d'utilisation I / II / III.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : $\geq ***$ db / non spécifié

Réaction au feu du système : A1 / A2 / B / C / D / E / F

Etude thermique : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

L'utilisation de chevilles à rosace pour la fixation influence la résistance thermique et est à considérer dans les calculs PEB.

Valeur du coefficient de déperdition thermique U à ne pas dépasser pour la paroi complète suivant réglementation régionale : $\leq ***$ W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique R_{ETICS} à atteindre par le système : $\geq ***$ m².K/W / non spécifié

Etude hygrothermique (classe IV de climat intérieur, paroi en bois, par ex.) : à charge de l'auteur de projet (par défaut) / l'entrepreneur

Panneaux d'isolation

L'isolant répond aux spécifications de la norme 'produit' [NBN EN 13171+A1]

En outre, il répond à des critères plus stricts pour cet usage particulier (cfr déclaration d'aptitude).

Nature de l'isolant : WF

Epaisseur : 10 cm / 12 cm / 14 cm / 16 cm / 18 cm / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / ***.

Conductivité thermique déclarée : $\leq 0,04 / ***$ W/mK

Bande d'étanchéité pré-comprimée

La bande d'étanchéité pré-comprimée est étanche à l'eau jusqu'à une pression d'étanchéité déterminée (600 (par défaut) / 900 / *** Pa), perméable à la vapeur d'eau ($s_d \leq 0,5$ m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05$ W/m.K). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Enduit de finition

Liant : résine organique / résine silicone / silicate / minéral.

Epaisseur : *** mm

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : $\leq 0,7$ (par défaut) / non spécifié / ***.

Indice de clarté : ≥ 30 (par défaut) / non spécifié / ***

Mastic d'étanchéité

Couleur : se rapprochant du mortier de jointoiement (par défaut) / ***.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : se rapprochant du mortier de jointoiement (par défaut) / ***.

Profilés

Position : voir plans / ***.

Description : ***.

Etude action du vent : **à charge de l'auteur de projet** (par défaut) / **l'entrepreneur**

Longueur de chacune des zones de bord (cfr action du vent) : ***** m / non spécifié**

Longueur de l'éventuelle zone centrale (cfr action du vent) : ***** m / non spécifié**

Valeur de calcul de l'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : ***** Pa / non spécifié**

Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : ***** Pa / non spécifié**

- Finitions

- Texture de l'enduit de finition : **grésé** (par défaut) / **ribbé / gratté** / *******
- Teinte de l'enduit de finition : **blanc** (par défaut) / *******
- Granulométrie de l'enduit de finition : **1,5** (par défaut) / ***** mm**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Support (couche de fixation)

Support (couche de fixation) à revêtir : **voile en béton / maçonnerie d'éléments** / *******.

Type de support : catégorie **A / B / C / D / E** (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : **préfabriqué / coulé sur place**. Classe de résistance : **inconnue** (par défaut) / *******.

En cas de maçonnerie comme support ; nature des éléments de maçonnerie : **briques / blocs de béton / blocs de terre cuite / blocs de béton cellulaire**. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : **1 / 1s / 2 / 3 / 4**.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : **oui / non / inconnu**.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : **panneaux de fibres-ciment / panneaux d'OSB de classe ≥ 3**.

Hygrométrie de l'isolant en fibre de bois : **≤ 18** (par défaut) / ***** %**

- Échantillons

Des échantillons de l'enduit de finition au nombre **≥ 3** (par défaut) / ******* sont présentés à l'auteur de projet pour approbation.

La couleur du mastic d'étanchéité est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé à l'auteur de projet pour approbation avant mise en œuvre.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une finition sur le support : **néant / peinture / traitement de surface répulsif à l'eau / enduit / produit de décoffrage** / *******.

Eventuelle réalisation (à charge **du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur**) d'une évaluation mécanique de contrôle de l'adhérence d'une couche d'enduit existante : **non** (par défaut) / **oui**.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² ; m

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des carreaux). Les ouvertures et les interruptions $\geq 0,50$ m² sont déduites. Les retours (jours) des ouvertures ainsi que le bas des linteaux sont comptés (surface nette) à moins que leur largeur est < 10 cm.

Distinction faite suivant le type de système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

- nature du marché:

QF

43.53.1g Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en liège

43.53.2 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant organique (synthétique) sur panneaux isolants CCTB 01.04

43.53.2a Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS) CCTB 01.02

43.53.2b Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en polyuréthane (PUR)

43.53.2c Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en résine phénolique

43.53.2d Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en laine minérale (MW) CCTB 01.02

43.53.2e Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en verre cellulaire (CG) CCTB 01.02

43.53.2f Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en fibres de bois (WF) CCTB 01.02

43.53.2g Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant organique sur panneaux en liège

43.54 Ouvrages de raccords et finition pour enduits extérieurs CCTB 01.02

43.54.1 Accessoires pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

43.54.1a Plots de montage pour fixation de charges légères pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de blochets s'intégrant dans des systèmes de façades isolantes à base de panneaux d'EPS ou de laine de roche (MW) pour la fixation de faibles charges telles que boîtes aux lettres, petits luminaires, ancrages des gouttières, etc...

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de blochets cylindriques de renfort et de fixation en **polystyrène expansé à très haute densité** (par défaut) / **mousse de polyuréthane rigide imputrescible et sans CFC** intégrables dans des panneaux dont l'épaisseur est $\geq$ à 8 cm et qui sont constitués d'EPS d'une densité $\geq$ à 15 kg/m³ ou de MW d'une densité $\geq$ à 48 kg/m³.

- Diamètre : $\geq$ à **70** (par défaut) / *** mm.
- Profondeur : $\geq$ à **70** (par défaut) / *** mm.
- Densité de la mousse : $\geq$ à **170** (par défaut) / *** kg/m³
- Conductivité thermique (λ) : $\leq$ à **0,035** (par défaut) / *** W/m.K
- Charge verticale supportée par blochet : $\leq$ à 30 kg pour montage dans EPS et $\leq$ à 16 kg pour montage dans MW.

- Finitions

Pourtour : **dentelé pour une meilleure adhérence au support** (par défaut) / **lisse**.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les blochets de fixation sont encastrés dans l'isolant avant la pose du mortier d'armature. Les découpes d'encastrement sont exécutées à l'aide d'outils appropriés au type d'isolant (scie cloche pour EPS et couteau pour MW) afin d'éviter tout espace entre les renforts et l'isolant.

Les éléments sont fixés à l'aide d'une colle PU appliquée sur tout le périmètre des blochets et à l'intérieur de l'encastrement.

Les cylindres sont enfoncés de manière que la face extérieure soit positionnée dans le prolongement des panneaux d'isolant.

La position des cylindres est marquée pour qu'ils puissent être retrouvés aisément après les travaux d'enduisage.

Le revêtement de façade est parfaitement sec avant la fixation des charges sur les éléments de support.

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon des renforts qu'il propose à l'approbation de la direction du chantier.

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2 pc

- code de mesurage:

1.2 Quantité nette à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF (par défaut) / **QP**

(soit par défaut)

1. **QF**

(soit)

2. **QP**

43.54.1b Plaques de montage pour fixation de charges lourdes pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de plaques de montage à coupure thermique s'intégrant dans des systèmes de façades isolantes pour la fixation de charges lourdes telles que balustrades, rails, luminaires en console, etc...

En fonction du type d'élément à supporter et de son poids, l'entrepreneur propose le modèle de blochet le mieux adapté parmi ceux proposés par le fabricant pour approbation par la direction de chantier.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de plaques de montage rectangulaires composées de polyuréthane et de résine phénolique renforcées de 4 plaques en acier. Une plaque en aluminium permet le vissage des charges de construction à fixer et une plaque en stratifié haute pression (HPL) garantit une répartition optimale de la pression en surface.

- Dimensions : 240 x 140 (par défaut) / *** mm.
- Epaisseur : identique à celle de l'isolant de façade (par défaut) / 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 180 / 200 / 220 / 240 / 260 / 280 / 300 / *** mm. Pour des épaisseurs supérieures aux éléments existants, l'entrepreneur utilise deux éléments fixés ensemble de manière à atteindre l'épaisseur voulue.
- Densité de la mousse : $\geq$ à 200 (par défaut) / *** kg/m³
- Conductivité thermique PUR (λ) : $\leq$ 0,040 (par défaut) / *** W/m.K
- Conductivité thermique résine phénolique (λ) : $\leq$ 0,030 (par défaut) / *** W/m.K
- Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : D-s1d0

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement, la fiche technique et la mise en œuvre des plaques de montage est soumis au contrôle du bureau d'études en stabilité désigné par le maître de l'ouvrage / l'adjudicataire en fonction du type de charge à reprendre et du support existant. Si la nature et les caractéristiques du support sont inconnues, il est indispensable de procéder à des tests de traction préliminaires des éléments de fixation prévus pour les blocs de montage.

Les plaques de montage sont installées avant la pose de l'isolant. Le support est stable, sec, plan, libre de poussières ou de tout autre élément pouvant nuire à l'adhérence.

Les inégalités du support $\geq$ 10 (par défaut) / *** mm sont préalablement égalisées.

La pose débute par l'ancrage dans le support de 4 tiges filetées fournies avec le système.

Les blocs de montage sont insérés dans les ancrages et collés sur toute leur surface au moyen de mortier-colle dont l'adhérence est $\geq$ à 0,08 (par défaut) / *** N/mm². Ils sont ensuite fixés définitivement à l'aide d'écrous de serrage placés sur les tiges filetées.

Les panneaux d'isolation du système de façade sont placés en évitant tout espace entre les blocs de montage et l'isolant.

La position des plaques est marquée pour localisation aisée après les travaux d'enduisage.

Le revêtement de façade est parfaitement sec avant la fixation des charges sur les plaques de renfort.

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon des plaques de renfort qu'il propose à l'approbation de la direction du chantier.

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. pc

- code de mesurage:

1.2. Quantité nette à mettre en œuvre, éventuellement ventilée en fonction du type de charges à reprendre.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. QP

43.54.1c Profils de montage pour enduits de façade extérieurs

43.54.2 Produits de finition pour enduits de façade extérieurs

43.54.2a Traitements hydrofuges pour enduits de façade extérieurs

43.54.3 Réalisation de joints pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.02

43.54.3a Réalisation de joints pour enduits de façade extérieurs

43.54.4 Etanchéisation de joints pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 46.52 Etanchéisation de joints

43.54.5 Finitions particulières de joints pour enduits de façade extérieurs CCTB 01.02

43.54.5a Finitions particulières de joints pour enduits de façade extérieurs

43.6 Ouvrages de raccords et de finition CCTB 01.04

43.61 Raccords de rive CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

cfr 35.14 Raccords de rive

43.61.1 Planches et éléments de rives CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 35.14.1 Planches de rives et d'habillage

43.61.1a Planches de rive en bois CCTB 01.02

43.61.1b Planches de rive en panneaux de bois CCTB 01.02

43.61.1c Planches de rive en PVC CCTB 01.02

43.61.1d Planches de rive en panneaux de résines synthétiques CCTB 01.02

43.61.1e Planches de rive en fibres-ciment CCTB 01.02

43.61.1f Eléments de rive en ardoises naturelles

43.61.1g Eléments de rive en ardoises artificielles

43.61.1h Eléments de rive en tuiles en terre cuite

43.61.1i Eléments de rive en tuiles en béton

43.61.1j Eléments de rive en zinc

43.61.2 Raccords de rive par éléments rigides CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 35.14.2 Raccords de rive par éléments rigides

43.61.2a Profils de rive de toiture en aluminium CCTB 01.02

43.61.2b Profils de rive de toiture en zinc CCTB 01.02

43.61.2c Profils de rive de toiture en acier laqué CCTB 01.02

43.61.2d Profils de rive de toiture en acier inoxydable CCTB 01.02

43.61.2e Profils de rive de toiture en matière synthétique CCTB 01.02

43.61.3 Raccords de rive par éléments souples CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 35.14.3 Raccords de rive par éléments souples

43.62 Solins / contre-solins / bandes de raccords CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 35.15 Solins et bandes de raccords

43.62.1 Solins CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 35.15.1 Solins

43.62.2 Contre-solins CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 35.15.1 Solins

43.62.3 Bandes de raccord CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 35.15.3 Bandes de raccord

43.63 Acrotère / couvre-murs CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cfr 21.36.5 Couvre-murs

43.63.1 Couvre-murs en pierre CCTB 01.02

43.63.2 Couvre-murs en béton CCTB 01.02

43.63.3 Couvre-murs en terre cuite CCTB 01.02

43.63.4 Couvre-murs en fibro-ciment CCTB 01.02

43.63.5 Couvre-murs métalliques CCTB 01.02

43.63.5a Couvre-murs en aluminium CCTB 01.02

43.63.5b Couvre-murs en zinc CCTB 01.02

43.63.5c Couvre-murs en acier laqué CCTB 01.02

43.63.5d Couvre-murs en acier inoxydable CCTB 01.02

43.63.5e Couvre-murs en plomb

43.63.6 Couvre-murs en matières synthétiques CCTB 01.02

43.63.6a Couvre-murs en matière synthétique CCTB 01.02

43.63.7 Couvre-murs à base de chaux

43.63.7a Couvre-murs à base de chaux

43.63.8 Couvre-murs végétaux

43.63.8a Couvre-murs végétaux

43.64 Réalisation de joints CCTB 01.04

43.64.1 Revêtements de façade - joints de tassement CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste " joints de tassement " comprend tous les matériaux, fournitures et travaux, en vue de la réalisation des joints de raccord et/ou de mouvement décrits dans le cahier spécial des charges. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- La vérification préalable des joints sur place;
- Le nettoyage des joints ou des matériaux attenants qui constituent le joint;

- Eventuellement, la pose de matériaux de remplissage des joints qui serviront de fond ou de support pour le mortier de jointoiment;
- L'application du mortier de jointoiment et l'enlèvement du matériau excédentaire;
- L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section [07 Déchets, matériaux et éléments réemployables](#).

Attention

- Les joints en maçonnerie du parement de façade sont compris dans le chapitre 21.3 Maçonneries de parement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 208, Jointoiment des maçonneries.]

[NIT 209, Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).]

[NIT 224, Hydrofugation de surface (remplace la NIT 140).]

[NIT 252, L'humidité dans les constructions. Particularités de l'humidité ascensionnelle (remplace la NIT 210).]

[NBN ISO 2444, Joints dans le bâtiment - Vocabulaire]

[NBN ISO 6589, Joints dans le bâtiment - Méthode d'essai en laboratoire de perméabilité à l'air des joints]

[NBN EN ISO 6927, Mastics pour le bâtiment et le génie civil - Vocabulaire (ISO 6927:2021)]

[NBN ISO 7361, Normes de performance dans le bâtiment - Présentation des performances des façades construites avec des composants de même origine]

[NBN ISO 7727, Joints dans le bâtiment - Principes de jonction des composants de bâtiment - Aptitude des joints à s'accommoder des écarts dimensionnels en cours de construction]

[NBN ISO 7728, Assemblages horizontaux courants entre une façade en composants préfabriqués en béton ordinaire et un plancher en béton - Propriétés, caractéristiques et éléments de la classification]

[NBN EN ISO 8339, Construction immobilière - Mastics - Détermination des propriétés de traction (Allongement jusqu'à rupture) (ISO 8339:2005)]

[NBN EN ISO 8394 série, Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination de l'extrudabilité des mastics à un composant]

[NBN EN ISO 8394-2, Bâtiments et ouvrages de génie civil - Détermination de l'extrudabilité des mastics - Partie 2: À l'aide d'un appareil normalisé (ISO 8394-2:2017)]

[NBN EN ISO 9046, Mastics pour le bâtiment et le génie civil - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion à température constante (ISO 9046:2021)]

[NBN EN ISO 9047, Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics à température variable (ISO 9047:2001)]

[NBN EN ISO 7390, Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination de la résistance au coulage des mastics (ISO 7390:2003)]

[NBN ISO 7729, Assemblages verticaux courants entre deux composants de façade en béton ordinaire - Propriétés, caractéristiques et éléments de la classification]

[NBN EN ISO 10563, Mastics pour bâtiments et ouvrages de génie civil - Détermination des variations de masse et de volume (ISO 10563:2023)]

[NBN EN ISO 10590, Construction immobilière - Mastics - Détermination des propriétés de déformation des mastics sous traction maintenue après immersion dans l'eau (ISO 10590:2005)]

[NBN EN ISO 10591, Mastics pour bâtiments et ouvrages de génie civil - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics après immersion dans l'eau(ISO 10591:2021)]

[NBN EN ISO 11432, Mastics pour bâtiments et ouvrages de génie civil - Détermination de la résistance à la compression (ISO 11432:2021)]

- Exécution

[NIT 124]

[NBN ISO 2445]

[NIT 271]

43.64.1a Revêtements de façade - joints de tassement - réalisé in-situ CCTB 01.02

43.64.1b Revêtements de façade - joints de tassement - systèmes préfabriqués
CCTB 01.02

43.64.2 Revêtements de façade - joints de dilatation CCTB 01.02

43.64.2a Revêtements de façade - joints de dilatation - réalisés in-situ CCTB 01.02

43.64.2b Revêtements de façade - joints de dilatation - systèmes préfabriqués CCTB
01.02

43.64.3 Revêtements de façade - joints de désolidarisation CCTB 01.02

43.64.3a Revêtements de façade - joints de désolidarisation - réalisé in-situ CCTB
01.02

43.64.3b Revêtements de façade - joints de désolidarisation - systèmes préfabriqués
CCTB 01.02

43.64.4 Joints d'étanchéité - systèmes étanches

43.64.4a Joints d'étanchéité préformés

43.64.4b Joints d'étanchéité gonflants

43.64.4c Systèmes étanches pour traversées de murs

43.64.4d Mastics d'étanchéité élastiques CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le mastic élastique silicone est **élastomère** (par défaut) / ***

(soit par défaut) : un élastomère à une seule composante à base de silicones neutres
qui sont peints / acides qui ne peuvent pas être peints.

(soit) : ***

- Finitions

Couleur : **gris / noir / brun clair / brun foncé / beige / à déterminer en cours d'exécution**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les joints au mastic entre les éléments de façade sont exécutés selon la [NIT 124].

Le cordon d'étanchéité est compté dans ce poste et décrit à l'élément 43.65 Etanchéisation de joints.

La profondeur des joints $\geq \frac{1}{2}$ de la largeur du joint et ≥ 6 mm.

La face vue est exécutée avec un léger creux et est **en retrait / n'est pas en retrait**.

Au préalable, les lèvres des joints sont protégées à l'aide de bandes adhésives qui sont enlevées immédiatement après le lissage du joint. Les joints sont achevés proprement, en ligne droite et lissés à l'aide d'une solution savonneuse avant la formation de la pellicule.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / longueur nette

(soit par défaut) : Compris dans le prix de la maçonnerie de façade, du revêtement de façade ou de la menuiserie extérieure.

(soit) : Longueur nette à exécuter indépendamment de la profondeur ou de la largeur des joints.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

43.64.4e Mastics d'étanchéité plastiques CCTB 01.11

MESURAGE

- unité de mesure:

Le mastic élastique silicone est :

élastomère (par défaut) / ***

(soit par défaut) : un élastomère à une seule composante à base de silicones neutres qui sont **peints** / **acides** qui ne peuvent pas être peints.

(soit) : ***

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / longueur nette

(soit par défaut) : Compris dans le prix de la maçonnerie de façade, du revêtement de façade ou de la menuiserie extérieure.

(soit) : Longueur nette à exécuter indépendamment de la profondeur ou de la largeur des joints.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

43.64.4f Mastics d'étanchéité gonflants CCTB 01.02

43.64.4g Mastics résistants au feu CCTB 01.02

43.65 Etanchéisation de joints CCTB 01.02

43.66 Finitions particulières de joints CCTB 01.02

43.66.1 Couvre-joints CCTB 01.02

43.66.1a Couvre-joints métallique CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

43.66.1b Couvre-joints synthétique CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

43.7 -

43.8 Revêtements de façade - rénovation

44 Etanchéisation et isolation des parois extérieures
CCTB 01.04

44.1 Etanchéité aux matières liquides CCTB 01.04

44.11 Etanchéité par membrane CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 34.21 Membranes bitumineuses

Renvoi au § 34.22 Membranes synthétiques (hautement polymérisées)

44.11.1 Membranes bitumineuses CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir § 34.21 Membranes bitumineuses

44.11.2 Membranes synthétiques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir § 34.22 Membranes synthétiques (hautement polymérisées)

44.12 Etanchéité liquide CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 34.24 Etanchéités liquides

44.13 Pare-pluie souples CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce chapitre concerne les panneaux et membranes de protection contre la pluie pour les parois verticales (murs de façade).

Les sous-toitures souples sont reprises au chapitre 32.11 Sous-toitures souples

44.13.1 Pare-pluie en membranes CCTB 01.02

44.13.1a Membranes en polypropylène CCTB 01.02

44.13.1b Membranes en matière synthétique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de membranes de protection contre la pluie pour les parois verticales (murs de façade), ou pare-pluies, utilisées derrière les habillages des murs extérieurs pour en assurer l'étanchéité à l'eau et évacuer les eaux occasionnelles vers l'extérieur, et réduire la convection d'air au sein et autour de l'isolant.

Le travail comprend notamment :

- la pose de la membrane
- la réalisation des détails et ouvertures (menuiseries, pieds de murs, ...)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de membranes d'étanchéité qui répondent aux spécifications de la [NBN EN 13859-2]. Elles sont étanches à l'eau et au vent, et perméables à la vapeur (μ d ou $S_d < 0,5$ m). Il s'agit de feuilles de polypropylène (par défaut) / polyéthylène / polyoléfine / composite / non-tissé de polyester enduit de polyacrylique/polyuréthane/***/ **

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau [NBN EN 1931] : valeur S_d ($\leq 0,5$ m) : $S_d \leq 0,05$ m / $0,05$ m < $S_d \leq 0,5$ m (par défaut) / *** m

Résistance à la traction longitudinale [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : ≥ 200 (par défaut) / 250 / 300 / 350 / *** N / 50 mm

Résistance à la traction transversale [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : ≥ 200 (par défaut) / 250 / 300 / 350 / *** N / 50 mm

Allongement à la rupture longitudinal [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : ≥ 40 (par défaut) / 50 / 60 / *** %

Allongement à la rupture transversal [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : ≥ 40 (par défaut) / 50 / 60 / *** %

Résistance à la déchirure au clou longitudinale [NBN EN 12310-1] : ≥ 100 (par défaut) / 150 / *** N

Étanchéité à l'eau [NBN EN 1928] : classe **W1** (par défaut) / ***

Résistance aux températures de -40 (par défaut) / *** °C à 80 (par défaut) / *** °C

Réaction au feu [NBN EN 13501-1] : classe **E** (par défaut) / **F** / ***

Lorsque le parement extérieur comporte des ouvertures (bardage ajouré, par exemple), la membrane doit être suffisamment résistante aux UV.

- Finitions

Lorsque le parement extérieur comporte des ouvertures (bardage ajouré, par exemple), la membrane est dépourvue d'inscription technique et est **de couleur unie noire** (par défaut) / ***. Le recouvrement des lés ainsi que leur fixation est **invisible** (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La membrane est appliquée de façon ininterrompue (avec recouvrement étanche) contre l'isolant du côté de la lame d'air. L'application est **horizontale** (par défaut) / **verticale**. Durant la phase de montage, les lés sont **agrafés** (par défaut) / **cloués** / *** sur leur support à raison de **10** (par défaut) / *** fixations par m². La fixation définitive est effectuée par lattage à raison de **5** (par défaut) / *** fixations / m. Les lés sont assemblés avec un recouvrement ≥ 10 cm (par défaut) / **15 cm** / *** de largeur sans contre-joint par rapport au sens d'écoulement de l'eau. Le recouvrement est **autoadhésif** (par défaut) / **rendu étanche par l'ajout d'une bande adhésive double face** / ***. Les recouvrements transversaux ont une largeur ≥ 10 cm (par défaut) / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13859-2, Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 2: Écrans souples pour murs extérieurs]

[NBN EN 1931, Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN 12311-2, Feuilles souples d'étanchéité - Détermination des propriétés en traction - Partie 2 : Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères]

[NBN EN 12310-1, Feuilles souples d'étanchéité - Partie 1: Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses - Détermination de la résistance à la déchirure (au clou)]

[NBN EN 1928, Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination de l'étanchéité à l'eau]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

[Buildwise Article Dossier (2014/4.08), Pose de bardages réalisés dans des matériaux autres que le bois]

[Buildwise Article Dossier (2013/1.04), Maîtrise de l'humidité]

MESURAGE

- unité de mesure:m²**- code de mesurage:**

Le mesurage est effectué en **surface nette** en projection verticale, de telle façon que les recouvrements, raccords, pertes de découpage, etc. sont compris dans le prix unitaire. Les ouvertures > 1 m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.14 Pare-pluie rigides CCTB 01.11**DESCRIPTION****- Définition / Comprend**

Ce chapitre concerne les panneaux et membranes de protection contre la pluie pour les parois verticales (murs de façade).

Remarque : Les sous-toitures rigides sont reprises au chapitre 32.12 Sous-toitures rigides

Le travail comprend notamment :

- Toutes précautions en matière de sécurité conformément au 01.4 Plans de sécurité et de santé ;
- L'établissement des plans d'exécution ;
- La vérification de la tolérance d'exécution de matériaux adjacents ;
- Toutes découpes pour baies et intégration ou traversée d'éléments techniques ;
- Le traitement des bords coupés ;
- Le choix des moyens de fixation ;
- Les moyens de raccords aux éléments adjacents ;
- La réalisation de l'étanchéité à l'air et à l'eau au droit des raccords entre panneaux et au droit du raccord entre panneaux et éléments adjacents ;
- Le parachèvement des joints entre panneaux ;
- L'évacuation et la gestion des déchets générés par les travaux de pose des pare-pluie conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables fait partie du prix unitaire des articles suivants.

AIDE

Conformément à [AR 1994-07-07], les composants substantiels des façades de bâtiments moyens ou élevés sont au minimum de classe E moyennant application des solutions-types reprises sous 6.1.2 et 6.1.3 de l'annexe 5.

Du point de vue hygrothermique, le choix de la résistance à la diffusion de vapeur d'eau du pare-pluie (valeur Sd) se fait en cohérence avec celui de l'écran à l'air et à la vapeur placé du côté chaud de l'isolant.

A titre de règle générale : Sd, pare-air/pare-vapeur ≥ 6 * Sd, pare-pluie.

A défaut de calcul spécifique, la position du pare-vapeur respecte la règle de 2/3-1/3 en cas de présence d'isolation à l'arrière du panneau pare-pluie isolant.

44.14.1 Pare-pluie en plaques CCTB 01.02**44.14.1a Plaques en fibres-ciment CCTB 01.02****MATÉRIAUX****- Caractéristiques générales**

Voir caractéristiques décrites au §32.12.1a Plaques de sous-toitures en fibres-ciment

44.14.2 Pare-pluie en panneaux CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre est conforme à la documentation technique accompagnant le matériau.

Le parement / revêtement de façade est placé dans des délais compatibles avec la résistance aux intempéries des panneaux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 04.4, Bois et panneaux à base de bois : panneaux dérivés du bois]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN ISO 12460-3, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 3: Méthode d'analyse de gaz (ISO 12460-3:2023)]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

44.14.2a Panneaux pare-pluie à une face en polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.02

44.14.2b Panneaux pare-pluie à une face en polyuréthane (PUR) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de panneaux pare-pluie à une face en polyuréthane.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les matériaux sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite au chapitre 02.42.1
Critères d'acceptabilité : **oui / non**

Panneau :

- Réaction au feu face intérieure : **D-s2,d0** (par défaut) / ***
- Réaction au feu face extérieure : **F** (par défaut) / ***
- Durabilité biologique : classe de risque (d'usage) [NBN EN 335] : 3
- Largeur : **800** (par défaut) / *** mm
- Longueur : *** mm

Panneau de support (face intérieure) : **panneau de particules** (par défaut) / **contreplaqué**

(soit par défaut)

Panneau de particules :

- Type : **P5** [NBN EN 312]
- Dégagement de formaldéhyde : **E1**
- Épaisseur : **12** (par défaut) / *** mm

(soit)

Contreplaqué :

- Dégagement de formaldéhyde : **E1**
- Classe de collage : **3**

- Épaisseur : 9 (par défaut) / *** mm

Chevrons :

- Qualité : résineux européen de qualité C18
- Section : 28 x 161 (par défaut) / 28 x 172 / 28 x 196 / 28 x 215 / *** mm
- Finition : rabotés
- Traitement : produit insecticide et fongicide, selon [STS 04.3]
- Espaces pour réalisation de l'étanchéité dans les chevrons latéraux.
- Nombre par panneau : 2 / 3 / 4

Pare-vapeur : oui / non

Isolation : mousse de polyuréthane (PUR)

- Coefficient de conductibilité thermique déclaré : $\leq 0,023$ (par défaut) / *** W/mK
- Épaisseur : 133 (par défaut) / 152 / 173 / 195 / *** mm
- Densité : 32 (par défaut) / *** kg/m³

Aspects environnementaux :

Bois issu de forêts gérées durablement suivant prescriptions de l'élément 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement : oui / non

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement des panneaux ainsi que la détermination de la nature et du nombre de fixations en fonction du support sont à charge de l'entrepreneur. La note de calcul est présentée pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

L'entrepreneur réalise le plan de pose et le présente pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

Lorsque les ouvertures pour baies et percements techniques nécessitent l'interruption des chevrons porteurs, des chevêtres sont mis en place conformément à la note de calcul à présenter pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

Chaque panneau est fixé à au moins 2 (par défaut) / 3 / *** éléments porteurs.

Les joints longitudinaux sont colmatés à l'aide de mousse PUR.

Un joint de dilatation de 15mm est mis en œuvre tous les 10 m et rempli de mousse PUR restant flexible.

Au droit des joints transversaux :

- Ceux-ci sont supportés par un élément structurel faisant partie du gros œuvre ;
- Le raccord est fermé au moyen de mousse PUR ;
- Une bande de pare-pluie souple ouverte à la diffusion de vapeur est collée sur le raccord.

Raccord aux menuiseries au moyen de : bandes adhésives résistant à la pluie (par défaut) / ***

Raccord aux matériaux adjacents au moyen d'un primaire suivi de : bandes appliquées au moyen d'une colle adaptée au support (par défaut) / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 04.3, Bois et panneaux à base de bois : traitements du bois]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 314-1, Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 1: Méthodes d'essai]

[NBN EN 314-2, Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2: Exigences]

[NBN EN 636+A1, Contreplaqué - Exigences]

[NBN EN 13165:2012+A2, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane (PU) - Spécification]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette. Les ouvertures < à 1 m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF

44.14.2c Panneaux pare-pluie bifaces en polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.02

44.14.2d Panneaux pare-pluie bifaces en polyuréthane (PUR) CCTB 01.02

44.14.2e Panneau pare-pluie bifaces en laine minérale (LM) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de panneaux pare-pluie bifaces en laine minérale.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les matériaux sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite au chapitre 02.42.1

Critères d'acceptabilité : **oui / non**

Panneau :

- Réaction au feu face intérieure et extérieure : **D-s2,d0** (par défaut) / *******
- Durabilité biologique : classe de risque (d'usage) [NBN EN 335] :3
- Largeur : **1200** (par défaut) / **800 / ***** mm
- Longueur : ******* mm

Panneau de support en face intérieure et extérieure : **panneau de particules** (par défaut) / **contreplaqué**

(soit par défaut)

Panneau de particules :

- Type : P5 [NBN EN 312]
- Dégagement de formaldéhyde : E1
- Épaisseur : **12** (par défaut) / ******* mm

(soit)

Contreplaqué :

- Dégagement de formaldéhyde : E1
- Classe de collage : 3
- Épaisseur : **12** (par défaut) / **9 / ***** mm

Chevrons :

- Qualité : résineux européen de qualité C18
- Section : **28 x 196** (par défaut) / **28 x 222 / ***** mm

- Finition : rabotés
- Traitement : produit insecticide et fongicide, selon [STS 04.3]
- Profil à tenon et mortaise et espaces pour réalisation de l'étanchéité dans les chevrons latéraux.
- Nombre par panneau : 2 / 3 / 4

Pare-vapeur sd ≥ 50 m

Isolation : laine minérale (LM)

- Coefficient de conductibilité thermique déclaré : $\geq 0,037$ (par défaut) / *** W/mK
- Densité : 35 (par défaut) / *** kg/m³
- Épaisseur : 196 (par défaut) / 222 / *** mm

Aspects environnementaux :

Bois issu de forêts gérées durablement suivant prescriptions de l'élément 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement : oui (par défaut) / non

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement des panneaux ainsi que la détermination de la nature et du nombre de fixations en fonction du support sont à charge de l'entrepreneur. La note de calcul est présentée pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

L'entrepreneur réalise le plan de pose et le présente pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

Lorsque les ouvertures pour baies et percements techniques nécessitent l'interruption des chevrons porteurs, des chevêtres sont mis en place conformément à la note de calcul à présenter pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

La mise en œuvre est conforme à la documentation technique accompagnant le matériau.

Chaque panneau est fixé à au moins 2 (par défaut) / 3 / *** éléments porteurs.

Au droit des joints longitudinaux à raccord en tenon et mortaise est appliquée : une bande adhésive faisant partie du système (par défaut) / une injection de PUR RF / ***

Un joint de dilatation de 15mm est mis en œuvre tous les 10m et rempli de : mousse PUR restant flexible / mousse PUR RF

Au droit des joints transversaux :

- Ceux-ci sont supportés par un élément structurel faisant partie du gros œuvre.
- Le raccord est fermé au moyen de : mousse PUR restant flexible / mousse PUR RF
- Une bande de pare-pluie souple ouverte à la diffusion de vapeur est collée sur le raccord

Raccord aux menuiseries au moyen de : bandes adhésives résistant à la pluie (par défaut) / ***

Raccord aux matériaux adjacents au moyen d'un primaire suivi de : bandes appliquées au moyen d'une colle adaptée au support (par défaut) / ***

Le parement / revêtement de façade est placé dans des délais compatibles avec la résistance aux intempéries des panneaux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 04.3, Bois et panneaux à base de bois : traitements du bois]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 314-1, Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 1: Méthodes d'essai]

[NBN EN 314-2, Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2: Exigences]

[NBN EN 636+A1, Contreplaqué - Exigences]

[NBN EN 13162+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette. Les ouvertures < à 1 m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF

44.14.2f Panneaux pare-pluie en fibres de bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de panneaux pare-pluie en fibres de bois.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les matériaux sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite au chapitre 02.42.1

Critères d'acceptabilité : **oui / non**

Panneau en fibres de bois :

- Imprégnées d'une émulsion de bitume : **oui / non**
- Comportant de la résine polyuréthane : **oui / non**
- Réaction au feu : **E** (par défaut) / *******
- Durabilité biologique : classe de risque (d'usage) [NBN EN 335] : **3**
- Conductivité thermique : **0,048** (par défaut) / **0,045 / 0,05** W/mK
- Résistance à la vapeur d'eau, μ_d : **5** (par défaut) / **3 / *****
- Densité : **≥ 250** (par défaut) / **≥ 210 / ***** kg/m³
- Dégagement de formaldéhyde : **E1**
- Épaisseur : **18** (par défaut) / **22 / 35 / ***** mm
- Largeur : **600** (par défaut) / ******* mm
- Longueur : **2500** (par défaut) / ******* mm
- Pourvus d'un emboîtement à rainure et languette sur les 4 côtés : **oui / non**

Les accessoires utilisés pour la réalisation de l'étanchéité à la pluie et au vent, tels que les feuilles d'attente, colles, bandes adhésives, bandes de raccord, couches de fond, manchettes d'étanchéité, joints liquides, etc., font partie du système et sont compatibles avec les matériaux sur lesquels s'effectue le raccordement.

Membrane pare-pluie supplémentaire à haute perméabilité à la vapeur d'eau faisant partie du système ($s_d < 0,06$) : **oui / non**

Aspects environnementaux :

Bois issu de forêts gérées durablement suivant prescriptions de l'élément 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement. : **oui / non**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement des panneaux ainsi que la détermination de la nature et du nombre de fixations en fonction du support sont à charge de l'entrepreneur. La note de calcul et les plans d'exécution sont présentés pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

L'entrepreneur réalise le plan de pose et le présente pour approbation à la direction des travaux / au bureau d'études.

La mise en œuvre est conforme à la documentation technique accompagnant le matériau.

Pose en appareillage aléatoire en dimensions maximales.

Chaque panneau est fixé à au moins 2 (par défaut) / 3 / *** éléments porteurs.

Continuité de l'étanchéité à l'air et à la pluie réalisée au moyen de membranes posées de façon à évacuer les eaux vers l'extérieur :

- de bandes de membrane encastrées dans l'emboîtement à rainure et languette : oui / non
- de manchettes de raccordement au droit des traversées techniques : oui / non

Raccord aux menuiseries au moyen de : bandes adhésives résistant à la pluie / ruban butylique.

Raccord aux matériaux adjacents au moyen d'un primaire suivi de : bandes appliquées au moyen d'une colle adaptée au support (par défaut) / ***.

Une membrane pare-pluie supplémentaire à haute perméabilité à la vapeur est appliquée après pose des panneaux : oui / non.

Le parement / revêtement de façade est placé dans des délais compatibles avec la résistance aux intempéries des panneaux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 622-4, Panneaux de fibres - Exigences - Partie 4 : Exigences pour panneaux isolants]

[NBN EN 13171+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette. Les ouvertures inférieures à 1m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF

44.2 Etanchéisation aux matières gazeuses CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Définitions et principes : voir chap. 32.2 Etanchéisation aux matières gazeuses

44.3 (titre réservé)

44.4 Isolation CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément et sa descendance concernent la fourniture et la pose d'isolations tant pour des raisons **thermiques** qu'**acoustiques**. Ces isolations font partie d'un ensemble et avoir d'autres caractéristiques (comportement au feu, ...) telles que le précise la sous-rubrique « remarques importantes », ci-dessous.

Les travaux d'isolation sont prescrits au sein de tomes spécifiques suivant leur application. Le présent titre concerne les isolants à l'extérieur par rapport à la structure portante et qui ne sont pas repris dans les tomes 1 à 3 (derrière bardage, en faux-plafond extérieur...)

Dès lors, pour les isolants rendus inaccessibles par les travaux prescrits dans un autre tome, il y a lieu de consulter le tome concerné, à savoir :

- 1 T1 Terrassements / fondations (15.4 Isolation) : les isolants sous dalles de sol ainsi que les isolants sous fondation ou latéralement entre fondation et terre.
- 2 T2 Superstructures (26.4 Isolation) : les isolants qui sont rendus inaccessibles par des travaux prescrits dans le 2 T2 Superstructures (entre 2 dalles, derrière un parement maçonné...) ainsi que les isolants entre les éléments de structure et la terre.
- 3 T3 Travaux de toiture (32.4 Isolation) : les isolants qui sont rendus inaccessibles par des travaux prescrits dans le 3 T3 Travaux de toiture (entre structure et étanchéité de toiture...)
- 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures (52.4 Isolation) : les isolants à l'intérieur par rapport à la structure portante et qui ne sont pas repris dans les tomes 1 à 3 (sous chape, isolation par l'intérieur, isolation dans l'épaisseur de la toiture, en cloisons, en faux-plafonds...)

Les prescriptions des isolants sont structurées dans le CCTB comme suit :

- XX.41. Isolation en panneaux : matériau se présentant sous forme de panneaux
- XX.42 Isolation en rouleaux/matelas : matériau se présentant sous forme de rouleaux ou matelas présentant plus de souplesse que des panneaux rigides
- XX.43 Isolation à projeter : isolant projeté sous forme de liquide collant (ou particules amalgamées à l'aide d'un agent liquide/colle) sur des parois ou dans des caissons (verticaux également) ouverts
- XX.44 Isolation à souffler : isolant sous forme de particules principalement, insufflé dans des caissons fermés (parois de caissons rigides ou souples pour certaines (cas des membranes freine-vapeur))
- XX.45 Isolation à injecter : isolant injecté dans une lame d'air assez étroite (isolant injectés sous pression dans les lames d'air de murs creux)
- XX.46 Isolation à verser en vrac : isolants placés sans mise sous pression dans des caissons ouverts ou directement sur une surface plane, indistinctement qu'ils soient déversés sur place à partir de sacs de transport ou par soufflage.
- XX.47 Isolation en blocs : cas particuliers des isolants en blocs non-porteurs assemblés à joints secs ou maçonnés.

- Remarques importantes

Performance thermique : Une fois les matériaux mis en œuvre, la résistance thermique globale des parois concernées satisfait aux exigences de la réglementation PEB – voir § 00.5 Terminologie

MATÉRIAUX

L'entrepreneur est libre de choisir les dimensions qui lui paraissent les plus favorables pour autant que des raccords impeccables soient toujours garantis.

Avant leur mise en œuvre, les isolants sont stockés dans un endroit sec sur le chantier. Ils sont posés uniquement par temps sec et sur un support sec. Les isolants mouillés sont éliminés, s'ils sont sensibles à l'humidité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.4 Isolation

- Exécution

32.4 Isolation

44.41 Isolation en panneaux CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

MATÉRIAUX

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.41 Isolation en panneaux

- Exécution

32.41 Isolation en panneaux

44.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques CCTB 01.02

44.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.02

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS)

44.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS)

44.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1c-polystyrène expansé additionné de graphite/carbone

44.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR) CCTB 01.02

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR)

44.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR)

[44.41.1f Isolation en panneaux - mousse phénolique \(PF\) CCTB 01.02](#)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1f Isolation en panneaux - mousse phénolique (PF)

[44.41.1g \(titre réservé\) CCTB 01.02](#)

[44.41.2 Isolation en panneaux - matières minérales CCTB 01.02](#)

[44.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale \(MW\) CCTB 01.11](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de panneaux de laine minérale en application horizontale ou verticale pour façade.

La laine minérale est obtenue par fusion de verre ou de roche diabase (laine de verre / laine de roche) sous forme de panneaux durs, dont les fibres sont liées par imprégnation par des résines polymérisées ou tout autre liant végétal, synthétique ou minéral.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)

L'isolation de type Laine minérale (MW) est conforme aux exigences de dimensions et de stabilité dimensionnelle décrites dans la norme [NBN EN 13162+A1].

Dimension des panneaux : **600 x 1200** (par défaut) / **1200 x 1000** / **600 x 2000** / *** mm

Epaisseur totale de l'isolation : *** mm

Les panneaux sont disposés en **1** (par défaut) / *** couches

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda \leq$ **0.044** (par défaut) / *** W/mK

Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : $\geq$ **40** (par défaut) / *** kg/m³

Le produit d'isolation en panneaux de laine de roche ainsi que sa mise en œuvre respectent les prescriptions prévues par la déclaration d'aptitude à l'utilisation tels que définis au chapitre 02.42.1

Critères d'acceptabilité

- Finitions

Le surfacage des panneaux est de type : **nu** (par défaut) / **bitumineux** / **fibres de verre** / **armature synthétique** / **papier kraft** / **feuille d'aluminium** / *** et est présent sur **aucun côté** (par défaut) / **un côté** / **les deux côtés** du panneau.

- Prescriptions complémentaires

L'équerrage de la longueur et de la largeur selon [NBN EN 824] est de ≤ 5 mm/m.

L'écart de planéité des panneaux et plaques selon [NBN EN 825] est de ≤ 6 mm.

Réaction au feu selon [\[NBN EN 13501-1\]](#) : **A1** (par défaut) / **A2 / B / C / D / E / F** complétée, le cas échéant par les aspects **s1** (par défaut) / **s2 / s3** et **d0** (par défaut) / **d1 / d2**

La stabilité dimensionnelle suivant [\[NBN EN 1604\]](#) : Longueur-Largeur-Epaisseur : ≤ 1 (par défaut) / *** %

Compressibilité du matériau (selon [\[NBN EN 13162+A1\]](#)) : niveau : **CP1 / CP2 / CP3 / CP4 / CP5** (par défaut) / ***

Résistance à la contrainte en compression à 10 % de déformation (selon [NBN EN 826]) : niveau CS(10Y) 0,5 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 40 (par défaut) / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 110 / 120 / 130 / 140 / 150 / 175 / 200 / 225 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500 kPa.

Résistance à la traction perpendiculaire (selon [NBN EN 1607]) : niveau $\geq$ TR 1 / 2,5 / 5 / 7,5 / 10 (par défaut) / 15 / 20 / 25 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 / 600 / 700

Résistance à la compression ponctuelle (selon [NBN EN 12430]) : $> ***$ N (1000 pour une isolation sous chape)

Résistance au fluage en compression (selon [NBN EN 1606]) sous forme CC (réduction de l'épaisseur en % / déformation relative après vieillissement / nombre d'années – contrainte en compression : CC (5% / 12% / 30) 10N/mm² (par défaut) / ***

Résistance à la traction parallèlement aux faces (selon [NBN EN 1608]) : $> ***$ kPa

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : $< 1\text{kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : $< 3\text{kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] < 0.5 (par défaut) / *** mg/m³

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] < 20 (par défaut) / *** PPM

Les liants des panneaux sont issus de matières premières végétales (par défaut) / dérivés pétrochimiques / ***.

La laine minérale produite contient au moins *** % de matière recyclée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les panneaux sont contigus. Les espaces éventuels entre panneaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application en cavité - murs de séparation - murs mitoyens

Les panneaux sont fixés par serrage entre éléments (par défaut) / collage / fixation mécanique (soit par défaut)

Par serrage entre éléments

Le serrage entre profilés n'est envisagé que pour les densités suffisantes. Les panneaux sont serrés entièrement et découpés à mesure. La fixation par serrage fait l'objet d'un contrôle visuel après pose.

(soit)

Par collage

Les panneaux sont fixés à l'aide de colle PU (par défaut) / ***. La colle est appliquée en collage partiel à 50% (par défaut) / total / ***. La colle répond aux mêmes exigences que le panneau en termes de formaldéhyde et de pentachlorophénol.

(soit)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 3 par panneau / 5 par m² (par défaut) / ***. Elles sont munies de rosace (cheville) métallique / rosace (cheville) synthétique (par défaut) / ***. L'ancrage dans

la paroi porteuse est métallique / synthétique (par défaut). Les ancrages sont à visser / frapper (par défaut) et sont adaptés au support.

Les détails d'isolation pour les murs creux sont conformes à la [NIT 264].

Les bouchons d'isolation agissant comme séparation de niveau combleront l'entièreté de l'épaisseur de l'espace.

Les fixations sont disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques.

L'isolation en rouleaux-matelas en laine de roche est conforme aux prescriptions des [STS 71-2].

La mise en œuvre des panneaux de laine de roche pour l'application d'enduit sur isolant est conforme à la [NIT 257].

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

L'isolation thermique de façade en panneaux de laine de roche est conforme à la [NIT 178].

La mise en œuvre de l'isolation des murs creux en rouleaux-matelas en laine de roche est conforme à la [NIT 264].

La mise en œuvre de l'isolation en rouleaux-matelas en laine de roche pour revêtement de façade en bois ou en panneaux est conforme à la [NIT 243].

Les parements sont posés du côté extérieur (par défaut) / intérieur / ***.

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine minérale incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclue également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des fibres minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 824, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'équerrage]

[NBN EN 825, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la planéité]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 1604, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées]

[NBN EN 13162+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification]

[NBN EN 826, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression]

[NBN EN 1607, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la résistance à la traction perpendiculairement aux faces]

[NBN EN 12430, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement sous charge ponctuelle]

[NBN EN 1606, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du fluage en compression]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12087, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

- Exécution

[NIT 264, Détails de référence pour les murs creux]

[NIT 178, L'isolation thermique des façades]

[NIT 257, Enduits sur isolation extérieure (ETICS) (remplace partiellement la NIT 209)]

[STS 71-2, Systèmes d'isolation extérieure des façades]

[NIT 266, Couvertures et bardages métalliques à joints debout et à tasseaux]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : Surface nette. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

[44.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire \(CG\) CCTB 01.02](#)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG)

[44.41.2c Isolation en panneaux - perlite expansée \(EPB\) CCTB 01.02](#)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.2c Isolation en panneaux - perlite expansée (EPB)

[44.41.2d \(titre réservé\) CCTB 01.02](#)

[44.41.2e \(titre réservé\) CCTB 01.02](#)

[44.41.2f \(titre réservé\) CCTB 01.02](#)

44.41.2g (titre réservé) CCTB 01.02

44.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des parois et éléments de construction décrits au chap. 44.4 Isolation, suivant les prescriptions de l'élément 32.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales.

- Remarques importantes

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

MATÉRIAUX

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales

- Exécution

32.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales

44.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation suivant les prescriptions de l'article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

- Finitions

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

- Notes d'exécution complémentaires

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

- Exécution

32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.
- Isolation des **parois horizontales** : **Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

Il s'agit de la réalisation d'une isolation suivant les prescriptions de l'article 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

- Finitions

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

- Prescriptions complémentaires

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

- Notes d'exécution complémentaires

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.

- Isolation des **parois horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation suivant les prescriptions de l'article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

- Finitions

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

- Exécution

32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites
- Isolation des **parois horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.41.3d Isolation en panneaux - cellulose CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- **Caractéristiques générales**

Voir article 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

- **Prescriptions complémentaires**

Voir article 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- **Prescriptions générales**

Voir article 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- **Matériau**

32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

- **Exécution**

32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

MESURAGE

- **unité de mesure:**

m²

- **code de mesurage:**

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales** : **Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément

- **nature du marché:**

QF

[44.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre CCTB 01.10](#)

MATÉRIAUX

- **Caractéristiques générales**

Voir article 32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

- **Prescriptions complémentaires**

Voir article 32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- **Prescriptions générales**

Voir article 32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- **Matériau**

32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

- **Exécution**

32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales** : **Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

44.41.3f Isolation en panneaux - laine de lin CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique au moyen de panneaux de laine de lin en application de parois et éléments de construction décrits au titre 44.4 Isolation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres naturelles liées entre elles par des fibres polyester thermo fusibles afin de former un matelas isolant. Le produit est ensuite conditionné sous forme de panneaux. Le produit reçoit, le cas échéant, un traitement antibactérien et anticryptogamique ainsi qu'un traitement ignifuge.

Le surfacage des panneaux est de type : **nu** (par défaut) / ***.

Épaisseur totale de l'isolation : *** mm.

Les panneaux sont disposés en **1** (par défaut) / *** couches.

Épaisseur (selon [NBN EN 823]) : **40 / 60 / 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 200 / 220 / 250** mm en panneau de dimensions **1250 x 600** (par défaut) / **au choix de l'entrepreneur** / *** mm.

Densité (selon [NBN EN 1602]) : **30 (variations de plus à moins 10%)** (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667]) : **0,038** (par défaut) / *** W/mK.

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est < **0.124** (par défaut) / *** mg/m³.

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] est < **5** (par défaut) / *** PPM.

Les liants des panneaux sont issus de **matières premières végétales** (par défaut) / **dérivés pétrochimiques** / ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : **pas d'adjuvant** (par défaut) / **sels de Bore** / **sels d'ammonium** / ***.

Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de **4%** (par défaut) / ***.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : **1** (par défaut) / ***.

Absorption d'eau à court terme par immersion partielle W_p (selon [NBN EN ISO 29767]) : < **5,00** (par défaut) / *** kg/m².

La résistance au passage de l'air (selon [NBN EN ISO 9053-1]) : > **6,2** (par défaut) / *** kPa.s/m².

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : **classe 0 (inerte)** (par défaut) / ***.

Capacité thermique : 1,8 (par défaut) / *** kJ/kg.K.

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***.

Taux de liant synthétique (polyester) : 10 % (+/- 2 %) (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'isolant est découpé sur chantier avec un couteau à lame lisse ou ondulée, ou à l'aide d'un disque de fer lisse monté sur une disqueuse. Une règle de maçon et un support rigide (planche de bois ou plaque de plâtre) doivent également être utilisés.

Les panneaux sont contigus. Les espaces éventuels entre panneaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Les fixations sont disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques.

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

L'isolation thermique de façade en panneaux de lin est conforme à la [NIT 178].

Il n'est pas permis d'installer dans l'épaisseur de l'isolation à réaliser tout matériel électrique non protégé susceptible de créer une source de chaleur continue (spots, transformateurs).

Les panneaux sont fixés par serrage entre éléments (par défaut) / fixation mécanique / ***.

(soit par défaut)

Par serrage entre éléments

Les panneaux sont disposés entre les montants de l'ossature avec un léger pincement (max. 3% de la largeur du panneau) en butée au sol et au plafond.

La fixation par serrage fait l'objet d'un contrôle visuel après pose.

(soit)

Par fixation mécanique

Les panneaux sont cloués / vissés / agrafés par léger pincement de la face interne de l'isolant sur les montants tous les 40 (par défaut) / *** cm et sur la lisse haute tous les 15 (par défaut) / *** cm.

(soit)

Pour une application verticale

Les panneaux sont disposés entre montants, chevrons ou poutres. La largeur des panneaux est $\geq$ la largeur libre entre montants + 2 cm.

Le parement est disposé en partie extérieure (par défaut) / intérieure / ***.

Les panneaux sont fixés par fixation mécanique (par défaut) / serrage entre éléments et agrafage / ***.

(soit par défaut)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 5 par m² (par défaut) / 8 par m² / ***. Elles sont munies de rosace métallique / rosace synthétique / ***. L'ancrage dans la paroi porteuse est métallique / synthétique. Les ancrages sont à visser / frapper et sont adaptés au support.

(soit)

Par serrage et agrafage entre éléments

Les panneaux sont serrés entièrement et découpés à mesure (+ 2 cm), le serrage est accompagné d'un agrafage à raison de 5 par m et par côté (par défaut) / ***.

(soit)

Ne s'applique pas aux enduits sur isolant.

Pour l'isolation de la coulisse, il faut que la coulisse soit suffisamment aérée en parties basse et haute et pourvue d'un pare-pluie conformément à la [NIT 178].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 823, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'épaisseur]

[NBN EN 1602, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la masse volumique apparente]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 9053-1, Acoustique - Détermination de la résistance à l'écoulement de l'air - Partie 1: Méthode statique (ISO 9053-1:2018)]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 717-1, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 1 : Emission de formaldéhyde par la méthode à la chambre]

[CEN/TR 14823, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Analyse quantitative du pentachlorophénol dans le bois - Méthode par chromatographie en phase gazeuse]

- Exécution

[NIT 266, Couvertures et bardages métalliques à joints debout et à tasseaux]

[NIT 178, L'isolation thermique des façades]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

AIDE

Les panneaux isolants en lin ne s'appliquent pas aux bâtiments à forte hygrométrie ni aux bâtiments industriels, agricoles, agroalimentaires.

44.41.3g Isolation en panneaux - coton CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique au moyen de panneaux de coton des parois et éléments de construction décrits au titre 44.4 Isolation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres textiles recyclées et liées entre elles par des fibres polyester thermo fusibles afin de former un matelas isolant. Le produit est ensuite conditionné sous forme de panneaux.

Le produit reçoit un traitement antibactérien et anticryptogamique ainsi qu'un traitement ignifuge.

Le surfacage des panneaux est de type : **nu** (par défaut) / ***

Épaisseur totale de l'isolation : *** mm

Les panneaux sont disposés en **1** (par défaut) / *** couche(s).

- Prescriptions complémentaires

Épaisseur (selon [NBN EN 823]) : **50 / 80 / 100 / 120 / 145 / 200** / *** mm en panneau de dimensions **1200 x 600** (par défaut) / *** mm

Densité (selon [NBN EN 1602]) : **20 (+/- 10 %)** (par défaut) / *** kg/m³

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667]) : **0,039** (par défaut) / *** W/mK

Perméabilité à la vapeur d'eau Sd (m) (selon [NBN EN 12086]) : **> 0,1** (par défaut) / *** m

Absorption d'eau à court terme par immersion partielle Wp (selon [NBN EN ISO 29767]) : **> 7,04** (par défaut) / *** kg/m²

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : **classe 0 (inerte)** (par défaut) / ***

Capacité thermique : **1,6** (par défaut) / *** kJ/kg.K

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : **E** (par défaut) / ***

Taux de liant synthétique (polyester) : **15 (+/- 2%)** (par défaut) / *** %

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est **< 0.124** (par défaut) / *** mg/m³.

Concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] : **< 5** (par défaut) / *** PPM.

Les liants des panneaux sont issus de **matières premières végétales** (par défaut) / **dérivés pétrochimiques** / ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : **pas d'adjuvant** (par défaut) / **sels de Bore** / **sels d'ammonium** / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de **4%** (par défaut) / ***.

Le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'isolant est découpé sur chantier avec un couteau à lame lisse ou ondulée, ou à l'aide d'un disque de fer lisse monté sur une disqueuse. Une règle de maçon et un support rigide (planche de bois ou plaque de plâtre) sont également utilisés.

Les panneaux sont contigus. Les espaces éventuels entre panneaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Les fixations sont disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques.

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

L'isolation thermique de façade en panneaux de coton est conforme à la [NIT 178].

Les panneaux sont fixés par **serrage entre éléments** (par défaut) / **fixation mécanique** / ***.
(soit par défaut)

Par serrage entre éléments

Les panneaux sont disposés entre les montants de l'ossature avec un léger pincement (max. 3% de la largeur du panneau) en butée au sol et au plafond afin d'assurer le maintien de l'isolant et un bon contact entre les montants.

La fixation par serrage fait l'objet d'un contrôle visuel après pose.

(soit)

Par fixation mécanique

Les panneaux sont **cloués** / **vissés** / **agrafés** par léger pincement de la face interne de l'isolant sur les montants tous les **40 cm** (par défaut) / *** et sur la lisse haute tous les **15 cm** (par défaut) / ***.

(soit)

Pour une application verticale

Les panneaux sont disposés entre montants, chevrons ou poutres. La largeur des panneaux est $\geq$ à la largeur libre entre montants + 2cm.

Le parement est disposé en partie **extérieure** (par défaut) / **intérieure** / ***.

Les panneaux sont fixés par **fixation mécanique** (par défaut) / **serrage entre éléments et agrafage** / ***.

(soit par défaut)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de **5 par m²** (par défaut) / **8 par m²** / ***. Elles sont munies de **rosace métallique** / **rosace synthétique** / ***. L'ancrage dans la paroi porteuse est **métallique** / **synthétique**. Les ancrages sont à **visser** / **frapper** et sont adaptés au support.

(soit)

Par serrage et agrafage entre éléments

Les panneaux sont serrés entièrement et découpés à mesure (+ 2 mm), le serrage est accompagné d'un **agrafage à raison de 5 par m et par côté** (par défaut) / ***.

(soit)

Il n'est pas permis d'installer dans l'épaisseur de l'isolation à réaliser tout matériel électrique non protégé susceptible de créer une source de chaleur continue (spots, transformateurs).

L'absence de lame d'air entre l'isolant et la paroi est validé par une étude des conditions hygrothermiques.

Il est conseillé d'aménager une lame d'air ≥ 2 cm entre l'isolant et la paroi extérieure, notamment à l'aide de tasseaux bois ou de fourrures métalliques fixés sur la paroi et sur lesquels viendra se poser l'ossature.

Ne s'applique pas aux enduits sur isolant.

Pour l'isolation de la coulisse, il faut que la coulisse soit suffisamment aérée en parties basse et haute et pourvue d'un pare-pluie conformément à la [NIT 178].

L'emploi des panneaux isolants en coton ne s'applique pas aux bâtiments à forte hygrométrie ni aux bâtiments industriels, agricoles, agroalimentaires.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 823, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'épaisseur]

[NBN EN 1602, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la masse volumique apparente]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 717-1, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 1 : Emission de formaldéhyde par la méthode à la chambre]

[CEN/TR 14823, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Analyse quantitative du pentachlorophénol dans le bois - Méthode par chromatographie en phase gazeuse]

- Exécution

[NIT 266, Couvertures et bardages métalliques à joints debout et à tasseaux]

[NIT 178, L'isolation thermique des façades]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

[44.41.3h Isolation en panneaux - herbe CCTB 01.10](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir 32.41.3h Isolation en panneaux - herbe

[44.41.3i \(titre réservé\)](#)

[44.41.3j Isolation en panneaux - paille CCTB 01.11](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de panneaux paille pour une application horizontale ou verticale en façade.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le panneau paille est assemblé par **tissage** (par défaut) / **liant** / **compression à chaud** / ***.

Le parement des panneaux est de type : **nu** (par défaut) / **feuille cartonnée** / **fibres de verre** / **armature synthétique** / **feuille d'aluminium** / **plaque de plâtre** / ***.

Le parement des panneaux est appliqué sur **toutes les faces** (par défaut) / **l'une des faces** / ***.

Dimension des panneaux : **1200 x 2500** (par défaut) / **600 x 1200** / **1200 x 1000** / **600 x 2000** / *** mm

Epaisseur totale de l'isolation : *** mm

Les panneaux sont disposés en **1** (par défaut) / *** couche(s)

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda_D \leq$ **0.10** (par défaut) / *** W/mK.

Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : $\leq$ **400** (par défaut) / *** kg/m³

Equerrage de la longueur et de la largeur selon [NBN EN 824] : $\leq$ 5 mm/m.

Ecart de planéité des panneaux et plaques selon [NBN EN 825] : $\leq$ 6 mm.

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : **E** (par défaut) / **C** / **D** / **F** complétée, le cas échéant par les aspects **s1** (par défaut) / **s2** / **s3** et **d0** (par défaut) / **d1** / **d2**

Résistance à la contrainte en compression à 10 % de déformation (selon [NBN EN 826]) : niveau

CS(10Y) **0,5 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 40** (par défaut) / **50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 110 / 120 / 130 / 140 / 150 / 175 / 200 / 225 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500** kPa.

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : $\leq$ **1 kg/m²** (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : $\leq$ **3 kg/m²** (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur s_d du panneau + parement (selon [NBN EN 12086]) : ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de

formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est $<$ **0.124** (par défaut) / *** mg/m³

Concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] : $<$ **5** (par défaut) / *** PPM

Les liants des panneaux sont issus de **matières premières végétales** (par défaut) / **dérivés synthétiques** / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les panneaux sont contigus. Les espaces éventuels entre panneaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application en cavité - murs de séparation - murs mitoyens

Les panneaux sont fixés par **serrage entre éléments** (par défaut) / **collage** / **fixation mécanique** / ***

(soit par défaut)

Par serrage entre éléments

Le serrage entre profilés n'est envisagé que pour les densités suffisantes. Les panneaux sont serrés entièrement et découpés à mesure. La fixation par serrage fait l'objet d'un contrôle visuel après pose.

(soit)

Par collage

Les panneaux sont fixés à l'aide de colle PU (par défaut) / ***. La colle est appliquée en collage partiel à 50% (par défaut) / total / ***. La concentration de pentachlorophénol de la colle mesurée selon la [CEN/TR 14823] est ≤ 5 PPM (par défaut) / ***.

(soit)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 3 par panneau / 5 par m² (par défaut) / ***. Elles sont munies de rosace (cheville) métallique / rosace (cheville) synthétique (par défaut) / ***. L'ancrage dans la paroi porteuse est métallique / synthétique (par défaut). Les ancrages sont à visser / frapper (par défaut) et sont adaptés au support.

(soit)

Les détails d'isolation pour les murs creux sont conformes à la [NIT 264].

Les bouchons d'isolation agissant comme séparation de niveau combleront l'entièreté de l'épaisseur de l'espace.

Les fixations sont disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques.

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

La mise en œuvre de l'isolation en panneaux de paille pour revêtement de façade en bois ou en panneaux est conforme à la [NIT 243].

Les parements sont posés du côté extérieur (par défaut) / intérieur / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 824, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'équerrage]

[NBN EN 825, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la planéité]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 1604, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées]

[NBN EN 826, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression]

[NBN EN 1607, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la résistance à la traction perpendiculairement aux faces]

[NBN EN 12430, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement sous charge ponctuelle]

[NBN EN 1606, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du fluage en compression]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12087, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de la paroi à isoler, sans déduction des éléments de structure. Les réservations < 1 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.41.3k (titre réservé)

44.41.3l Isolation en panneaux - biopolymères CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'un doublage acoustique au moyen de panneaux de biopolymères pour une application en façade (murs mitoyens).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit biosourcé est constitué d'une membrane en biopolymères viscoélastique, produite à base de matériaux organiques renouvelables et recyclables, résidus des filières agricoles et alimentaires.

Épaisseur (selon [NBN EN 823]) : **2** (par défaut) / **3** / *** mm

Les panneaux sont disposés en **1** (par défaut) / *** couche(s).

Densité (selon [NBN EN 1602]) : **2,5** (par défaut) / **4** / *** kg/m³.

Indice d'affaiblissement acoustique Rw (selon [NBN EN ISO 717-1]) : **71** (par défaut) / *** dB

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] < **0.124** (par défaut) / *** mg/m³.

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] < **5** (par défaut) / *** PPM.

Les liants des panneaux sont issus de **matières premières d'origine végétale** (par défaut) / ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : **pas d'adjuvant** (par défaut) / **sels de bore** / **sels d'ammonium** / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de **4%** (par défaut) / ***.

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : **D** (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le stockage des membranes isolants acoustiques ainsi que de leurs accessoires fait impérativement preuve de soin. Les isolants sont entreposés horizontalement et ne sont pas exposés aux intempéries

ni à la lumière directe du soleil. Le stockage des isolant et de leurs accessoires est réalisé de façon à annuler le risque de trous ou de tout dégât.

Les points de contact entre le système isolant prescrit et les éléments de structure du bâtiment sont découplés avec une bande résiliente de désolidarisation. Un joint viscoélastique résilient est appliqué en périphérie du système isolant.

La structure d'isolation acoustique est composée d'une ossature légère autoportante composée de profilés métalliques et désolidarisée en périphérie par des bandes résilientes et distante de quelques millimètres du mur mitoyen.

La cavité de l'ossature est remplie de **panneaux de laine minérale absorbante** (par défaut) / *** et est bordée sur une face d'une membrane, posée entre deux plaques de plâtre standard.

L'isolation acoustique en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 823, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'épaisseur]

[NBN EN 1602, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la masse volumique apparente]

[NBN EN ISO 717-1, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1: Isolement aux bruits aériens (ISO 717-1:2020)]

[NBN EN 717-1, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 1 : Emission de formaldéhyde par la méthode à la chambre]

[CEN/TR 14823, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Analyse quantitative du pentachlorophénol dans le bois - Méthode par chromatographie en phase gazeuse]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[Règlement 1907/2006/CE, Règlement du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil et le règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission]

- Exécution

[NIT 266, Couvertures et bardages métalliques à joints debout et à tasseaux]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

[44.41.4 Isolation en panneaux - matières animales CCTB 01.02](#)

[44.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton CCTB 01.11](#)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton

- Exécution

32.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites
- Isolation des **parois horizontales** : **Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.41.4b Isolation en panneaux - plumes de canard CCTB 01.02

44.41.5 Isolation en panneaux - matières composites CCTB 01.02

44.41.5a Isolation en panneaux - fibres de bois - ciment CCTB 01.02

44.41.5b Isolation en panneaux - fibres de cellulose - plâtre CCTB 01.02

44.41.5c Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS) - ciment CCTB 01.02

44.41.5d (titre réservé) CCTB 01.02

44.41.5e (titre réservé) CCTB 01.02

44.41.6 Isolation en panneaux sandwich (autoportant et isolant) CCTB 01.02

44.41.6a (titre réservé) CCTB 01.02

44.41.6b (titre réservé) CCTB 01.02

44.41.6c (titre réservé) CCTB 01.02

44.41.6d (titre réservé) CCTB 01.02

44.41.6e Isolation en panneaux sandwich - polystyrène extrudé (XPS) + fibres de bois - ciment CCTB 01.02

44.41.6f Isolation en panneaux sandwich - polystyrène expansé (EPS) + fibres de bois - ciment CCTB 01.02

44.41.6g (titre réservé) CCTB 01.02

44.42 Isolation en rouleaux/matelas CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir article [32.42 Isolation en rouleaux/matelas](#)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.42 Isolation en rouleaux/matelas

- Exécution

32.42 Isolation en rouleaux/matelas

44.42.1 Isolation en rouleaux/matelas - matières synthétiques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en matière synthétique au moyen de rouleaux / matelas suivant prescriptions de l'élément 32.42.1 Isolation en rouleaux/matelas - matières synthétiques.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.42.1 Isolation en rouleaux/matelas - matières synthétiques

- Exécution

32.42.1 Isolation en rouleaux/matelas - matières synthétiques

44.42.2 Isolation en rouleaux/matelas - matières minérales CCTB 01.02

44.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de rouleaux ou matelas de laine minérale pour application horizontale ou verticale en façade.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW)

Largeur des rouleaux : **600** (par défaut) / **400/ 1200 / ***** mm

Épaisseur totale de l'isolation : ******* mm

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda \leq$ **0.035** (par défaut) / ******* W/mK

L'isolant de rouleau / matelas de laine de roche dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Les rouleaux sont disposés en **1** (par défaut) / ******* couches

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : **A1** (par défaut) / **A2 / B / C / D / E / F** complétée, le cas échéant par les aspects **s1** (par défaut) / **s2 / s3** et **d0** (par défaut) / **d1 / d2**

La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (m) suivant [NBN EN 12086] : **1** (par défaut) / *******

La résistance au passage de l'air (selon [NBN EN ISO 9053-1]) : **> 55** (par défaut) / ******* kPa.s/m²

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : < 1 kg/m² (par défaut) / ***
 Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : < 3 kg/m² (par défaut) / ***
 Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : ***
 Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

Les liants des rouleaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde.
 Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] < 0.5 mg/m³ (par défaut) / ***
 La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] < 5 PPM (par défaut) / ***
 Les liants des rouleaux sont issus de **matières premières végétales** (par défaut) / **dérivés pétrochimiques** / ***.
 La laine minérale produite contient au moins *** % de matière recyclée.

- Finitions

Le surfaçage des rouleaux est de type : **nu** (par défaut) / **fibres de verre** / **armature synthétique** / **feuille d'aluminium** / *** et est présent sur **un côté** (par défaut) / **les deux côtés** / **aucun côté** du rouleau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les rouleaux sont contigus. Les espaces éventuels entre rouleaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application verticale

Les rouleaux sont disposés entre montants, chevrons ou poutres. La largeur des rouleaux $\geq$ à la largeur libre entre montants + 2 cm.

Le parement est disposé en partie **extérieure** (par défaut) / **intérieure** / ***.

Les rouleaux sont fixés par **fixation mécanique** (par défaut) / **serrage entre éléments et agrafage** / **collage** / ***

(soit par défaut)

Par fixation mécanique :

Les fixations sont au nombre de **5 par m²** (par défaut) / **8 par m²** / ***. Elles sont munies de **rosace (cheville) métallique** / **rosace (cheville) synthétique** (par défaut) / ***. L'ancrage dans la **paroi porteuse est métallique** / **synthétique** (par défaut). Les ancrages sont à **visser** / **frapper** (par défaut) et sont adaptés au support.

(soit)

Par serrage et agrafage entre éléments :

Les rouleaux sont serrés entièrement et découpés à mesure (+ 2 mm), le serrage est accompagné d'un **agrafage à raison de 5 par m et par côté** (par défaut) / ***.

(soit)

Par collage :

Les rouleaux sont fixés à l'aide de colle **PU** (par défaut) / ***. La colle est appliquée en collage **partiel à 50%** (par défaut) / **total** / ***. La colle répond aux mêmes exigences que le rouleau/matelas en termes de formaldéhyde et de pentachlorophénol.

(soit)

Les détails d'isolation pour les murs creux sont conformes à la [NIT 264].

Les fixations sont conçues et disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques.

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

L'isolation thermique de façade en rouleaux-matelas en laine de roche est conforme à la [NIT 178].

La mise en œuvre de l'isolation des murs creux en rouleaux-matelas en laine de roche est conforme à la [NIT 264].

La mise en œuvre de l'isolation en rouleaux-matelas en laine de roche pour revêtement de façade en bois ou en panneaux est conforme à la [NIT 243].

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine minérale incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclue également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des fibres minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 824, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'équerrage]

[NBN EN 825, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la planéité]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 1604, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées]

[NBN EN 13162+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification]

[NBN EN 826, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression]

[NBN EN 1607, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la résistance à la traction perpendiculairement aux faces]

[NBN EN 12430, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement sous charge ponctuelle]

[NBN EN 1606, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du fluage en compression]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12087, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

- Exécution

[NIT 264, Détails de référence pour les murs creux]

[NIT 178, L'isolation thermique des façades]

[STS 71-2, Systèmes d'isolation extérieure des façades]

[NIT 266, Couvertures et bardages métalliques à joints debout et à tasseaux]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des parois et éléments de construction décrits au chap. 44.42
Isolation en rouleaux/matelas

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales

- Exécution

32.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales

44.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB) CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB)

- Exécution

32.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.

- Isolation des **parois horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir article 32.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre

- Exécution

32.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.
- Isolation des **parois horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.42.3c Isolation en rouleaux/matelas - feutre de bois CCTB 01.02

44.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en fibres coco suivant les prescriptions de l'article 32.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco

- Exécution

32.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- Isolation **des parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites.
- Isolation des **parois horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin32.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin

- Finitions

Voir article 32.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin

- Exécution

32.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites.
- Isolation des **parois horizontales** : **Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

44.42.3f Isolation en rouleaux/matelas - paille CCTB 01.11**DESCRIPTION****- Définition / Comprend**

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de rouleaux (matelas) en paille pour application horizontale ou verticale en façade.

MATÉRIAUX**- Caractéristiques générales**

Le rouleau (matelas) en paille est assemblé par **tissage** (par défaut) / **collage sur membrane** / ***.

Le parement des rouleaux (matelas) est de type : **nu** (par défaut) / **feuille cartonnée** / **fibres de verre** / **armature synthétique** / **feuille d'aluminium** / ***.

Le parement des rouleaux/matelas est appliqué sur **toutes les faces** (par défaut) / **l'une des faces** / ***.

Largeur des rouleaux : **400 / 600** (par défaut) / **1000** / *** mm

Épaisseur totale de l'isolation : *** mm

Les rouleaux sont disposés en **1** (par défaut) / *** couche(s)

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda_D \leq 0.10$ (par défaut) / *** W/mK.

Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : ≤ 300 (par défaut) / *** kg/m³

- Prescriptions complémentaires

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : **E** (par défaut) / **C / D / F** complétée, le cas échéant par les aspects **s1** (par défaut) / **s2 / s3** et **d0** (par défaut) / **d1 / d2**.

Résistance à la contrainte en compression à 10 % de déformation (selon [NBN EN 826]) : niveau CS(10Y) **0,5 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 40** (par défaut) / **50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 110 / 120 / 130 / 140 / 150 / 175 / 200 / 225 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500** kPa.

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : $\leq 1\text{kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : $\leq 3\text{kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur sd du rouleau + parement (selon [NBN EN 12086]) : ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales**

Les rouleaux sont contigus. Les espaces éventuels entre rouleaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application verticale

Les rouleaux sont disposés entre montants, chevrons ou poutres. La largeur des rouleaux est $\geq$ à la largeur libre entre montants + 2 cm.

Le parement est disposé en partie **extérieure** (par défaut) / **intérieure** / ***.

Les rouleaux sont fixés par **fixation mécanique** (par défaut) / **serrage entre éléments et agrafage** / **collage** / ***.

(soit par défaut)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de **5** (par défaut) / **8** / *** par m². Elles sont munies de **rosace (cheville) métallique** / **rosace (cheville) synthétique** (par défaut) / ***. L'ancrage dans la paroi porteuse est **métallique** / **synthétique** (par défaut). Les ancrages sont à **visser** / **frapper** (par défaut) et sont adaptés au support.

(soit)

Par serrage et agrafage entre éléments

Les rouleaux sont serrés entièrement et découpés à mesure (largeur + min 2 cm), le serrage est accompagné d'un **agrafage à raison de 5 par m et par côté** (par défaut) / ***.

(soit)

Par collage

Les rouleaux sont fixés à l'aide de colle **PU** (par défaut) / ***. La colle est appliquée en collage **partiel à 50 %** (par défaut) / **total** / ***. La concentration de **pentachlorophénol** de la colle mesurée selon la [CEN/TR 14823] est inférieure à **5 PPM** (par défaut) / ***.

(soit)

Les détails et la mise en œuvre d'isolation pour les murs creux sont conformes à la [NIT 264].

Les fixations sont conçues et disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques.

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

L'isolation thermique de façade en rouleaux-matelas est conforme à la [NIT 178].

La mise en œuvre de l'isolation en rouleaux-matelas pour revêtement de façade en bois ou en panneaux est conforme à la [NIT 243].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 824, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'équerrage]

[NBN EN 825, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la planéité]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 1604, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées]

[NBN EN 826, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression]

[NBN EN 1607, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la résistance à la traction perpendiculairement aux faces]

[NBN EN 12430, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement sous charge ponctuelle]

[NBN EN 1606, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du fluage en compression]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12087, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

- Exécution

[NIT 264, Détails de référence pour les murs creux]

[NIT 178, L'isolation thermique des façades]

[STS 71-2, Systèmes d'isolation extérieure des façades]

[NIT 266, Couvertures et bardages métalliques à joints debout et à tasseaux]

[NIT 243, Les revêtements de façade en bois et en panneaux à base de bois.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de la paroi à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés. Les réservations < 1 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.42.3g Isolation en rouleaux/matelas - biopolymères CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation acoustique au moyen de rouleaux de biopolymères pour une application en façade.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit biosourcé est constitué d'une membrane en biopolymères viscoélastique, produite à base de matériaux organiques renouvelables et recyclables, résidus des filières agricoles et alimentaires. Épaisseur (selon [NBN EN 823]) : 2 (par défaut) / 3 / *** mm.

Densité (selon [NBN EN 1602]) : **2,5** (par défaut) / **4** / *** kg/m³.

Indice d'affaiblissement acoustique Rw (selon [NBN EN ISO 717-1]) : **71** (par défaut) / *** db

Les liants du matelas et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde.

Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est inférieur à **0.124** (par défaut) / *** mg/m³.

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] < **5** (par défaut) / *** PPM.

Les liants des matelas sont issus de **matières premières d'origine végétale** (par défaut) / ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : **pas d'adjuvant** (par défaut) / **sels de bore** / **sels d'ammonium** / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de **4%** (par défaut) / ***.

- Prescriptions complémentaires

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : **D** (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le stockage des membranes d'isolant acoustique ainsi que de leurs accessoires est fait impérativement avec preuve de soin. Les isolants sont entreposés horizontalement et ne sont pas exposés aux intempéries ni à la lumière directe du soleil. Le stockage des isolants et de leurs accessoires est réalisé de façon à annuler le risque de trous ou de tout dégât.

Les points de contact entre le système isolant prescrit et les éléments de structure du bâtiment sont découplés avec une bande résiliente de désolidarisation. Un joint viscoélastique résilient est appliqué en périphérie du système isolant.

La structure d'isolation acoustique est composée d'une ossature légère autoportante composée de profilés métalliques et désolidarisée en périphérie par des bandes résilientes et distante de quelques millimètres du mur mitoyen. La cavité de l'ossature est remplie de **panneaux de laine minérale absorbante** (par défaut) / *** et est bordée sur une face d'une membrane, posée entre deux plaques de plâtre standard.

L'isolation acoustique en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 823, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'épaisseur]

[NBN EN 1602, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la masse volumique apparente]

[NBN EN ISO 717-1, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1: Isolement aux bruits aériens (ISO 717-1:2020)]

[NBN EN 717-1, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 1 : Emission de formaldéhyde par la méthode à la chambre]

[CEN/TR 14823, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Analyse quantitative du pentachlorophénol dans le bois - Méthode par chromatographie en phase gazeuse]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[Règlement 1907/2006/CE, Règlement du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques, modifiant la directive 1999/45/CE et abrogeant le règlement (CEE) n° 793/93 du Conseil et le règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission ainsi que la directive 76/769/CEE du Conseil et les directives 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE et 2000/21/CE de la Commission]

- Exécution

[NIT 266, Couvertures et bardages métalliques à joints debout et à tasseaux]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

[44.42.4 Isolation en rouleaux/matelas - matières animales CCTB 01.02](#)

[44.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton CCTB 01.11](#)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton

- Exécution

32.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites.
- Isolation des **parois horizontales** : **Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

[44.42.4b Isolation en rouleaux/matelas - plumes de canard CCTB 01.02](#)

[44.42.5 Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02](#)

[44.42.5a Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02](#)

44.43 Isolation à projeter CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation d'une isolation projetée in situ, sans joint, suivant prescription de l'élément 32.43 Isolation à projeter, mais en relation avec les éléments du tome 4 T4 Fermetures / Finitions extérieures du présent CCT.

Suivant l'application à réaliser, la projection se fait sur support **neuf / ancien**.

MATÉRIAUX

Avec sa remise de prix / Avant le début de chantier, l'entrepreneur fournit les références des matériaux qu'il souhaite mettre en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le travail est réalisé par une entreprise spécialisée, suivant notamment : **Prescriptions du fabricant / *****.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.43 Isolation à projeter

- Exécution

32.43 Isolation à projeter

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Le domaine d'application et les prescriptions des différents isolants doivent être vérifiés et adaptés aux éléments du tome 4.

44.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation projetée sous pression, avec des matières synthétiques chauffées suivant prescription de l'élément 32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

- Exécution

32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

44.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation de type mousse de polyuréthane (PUR) à cellules fermées, projetée en adhérence sur un support, suivant prescription de l'article 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

Spécifications

- Epaisseur : *** cm _Tolérance ***
- Masse volumique : $\geq 35 / 40 / ***$ en kg/m³, suivant [NBN EN 1602].
- Valeur lambda déclaré : $\leq 0,027 / 0,030 / ***$ W/mK, suivant [NBN EN ISO 10456].
- Réaction au feu : ***
- Acoustique : ***
- Résistance à la compression : $\geq ***$ N/mm², suivant [NBN EN 826].

- Finitions

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

- Notes d'exécution complémentaires

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

- Exécution

32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

Surface nette à exécuter.

Les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation de type mousse de polyisocyanurate (PIR), projetée en adhérence sur un support, suivant prescription de l'article 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Voir 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

Surface nette à exécuter.

Les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation de type mousse phénolique (PF), projetée en adhérence sur un support, suivant prescription de l'article 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Voir 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

Surface nette à exécuter.

Les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.43.1d Isolation à projeter - icynene CCTB 01.02

44.43.2 Isolation à projeter - matières minérales CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en matière minérale par projection humide suivant prescriptions de l'élément 32.43.2 Isolation à projeter - matières minérales.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.43.2 Isolation à projeter - matières minérales

- Exécution

32.43.2 Isolation à projeter - matières minérales

44.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation de type laine minérale (MW - laine de verre / de roche), projetée en adhérence sur un support suivant prescriptions de l'article 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW). Cet isolant est utilisé en tant qu'**isolant thermique / protection incendie / correcteur acoustique**.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Spécifications

- Epaisseur : **1 / 2 / *** / 15 / 16** cm _ Tolérance +/- **10 / 20** %
- Masse volumique : **≥ 140 / 150 / 160 / 170 / 180 / ***** kg/m³.
- Valeur lambda déclaré : **≤ 0,004 / 0,045 / 0.050 / ***** W/mK.
- Réaction au feu : **A1 / *****
- Absorption acoustique (coefficient de Sabine alpha) : **0,90 / *****
- Stabilité au feu : **1 / 6 / ***** h.
- Résistance au feu : **1 / 6 / ***** h.

- Finitions

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Teinte finale : **blanc cassé / gris / ***** .

Finition : **roulée / compressée**.

- Prescriptions complémentaires

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

L'isolant sera ultérieurement traité par **imprégnation de surface / peinture** (prescrite et comptabilisée dans le cadre du tome **8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface**).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

- Notes d'exécution complémentaires

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Réglé à épaisseur par raclage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

- Exécution

32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette mise en œuvre. Les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites, retours comptés. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.43.2b Isolation à projeter - laine de verre (MW) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique projeté en laine de verre pour une application horizontale ou verticale en façade.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de laine de verre.

Épaisseur après projection : *** cm. La tolérance sur l'épaisseur est de ± 2.5 cm (par défaut) / 10 / 20 / *** %.

Masse volumique nominale après projection : ≤ 55 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda_D \leq 0.036$ (par défaut) / *** W/mK.

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : A1 (par défaut) / A2 / B / C / D / E / F complétée, le cas échéant par les aspects s1 (par défaut) / s2 / s3 et d0 (par défaut) / d1 / d2.

Les liants ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est < 0.124 mg/m³ (par défaut) / ***.

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] < 5 PPM (par défaut) / ***.

Les liants sont issus de matières premières organiques (par défaut) / végétales / dérivés pétrochimiques / ***.

Applications spécifiques: le matériau doit répondre aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : ≤ 1 kg/m² (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : ≤ 3 kg/m² (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : **1** (par défaut) / ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

La laine de verre produite contient au moins *** % de matière recyclée.

- Finitions

Teinte finale : **non spécifiée** (par défaut) / **blanc cassé** / **gris** / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La projection est réalisée par machine permettant le broyage, le mélange avec le liant et la projection sous pression de la laine de verre.

La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'application (≤ 3 jours). Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec.

La surface sur laquelle la laine de verre est projetée est nettoyée. Un primaire d'accrochage est appliqué **sur l'entièreté de la surface** (par défaut) / **sur les zones dégradées** / ***

La laine de verre projetée est **rectifiée** (par défaut) / **talochée** / **laissée sans modification** / ***. Les zones ne recevant pas d'isolant projeté sont protégées.

L'isolant n'est jamais mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine de verre incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclut également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des laines minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 1097-3, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 3: Méthode pour la détermination de la masse volumique en vrac et de la porosité intergranulaire]

[NBN EN 933-5, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 5 : Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons et graves naturelles]

[NBN EN 933-1, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage]

[NBN EN 1097-6, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 6 : Détermination de la masse volumique et du coefficient d'absorption d'eau]

[NBN EN 1097-10, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 10: Hauteur de succion d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / **m³**

(soit par défaut)

1. **m²**

(soit)

2. **m³**

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / **Volume net**

(soit par défaut)

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations $\leq 0.5 \text{ m}^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures $\geq 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.43.3 Isolation à projeter - matières végétales CCTB 01.02

44.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation de type flocage d'ouate de cellulose, projetée en adhérence sur un support suivant prescriptions de l'article 32.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose

La ouate de cellulose provient de **papiers imprimés recyclés / chutes de papiers neufs non imprimés**.

Spécifications

- Epaisseur : **1 / 2** cm-Tolérance +/- **10 / 20** %
- Masse volumique : $\geq$ **30** (par défaut) / **60** (par défaut) / *** **kg/m³**.
- Valeur lambda déclaré : $\leq$ **0,040** (par défaut) / *** **W/mK**.
- Réaction au feu : classe **E**
- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : **1 / 2**.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose

- Notes d'exécution complémentaires

Voir 32.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose

Réglé à épaisseur par raclage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose

- Exécution

32.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette mise en œuvre. Les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites, retours comptés. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.43.3b (titre réservé)

44.44 Isolation à souffler CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation, in situ, d'une isolation sans joint, par insufflation mécanique dans des espaces fermés, suivant prescription de l'élément 32.44 Isolation à souffler mais en relation avec les éléments du tome 4.

MATÉRIAUX

Voir 32.44 Isolation à souffler.

Avec sa remise de prix / Avant le début de chantier, l'entrepreneur fournit les références des matériaux qu'il souhaite mettre en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.44 Isolation à souffler.

Le travail est réalisé par une entreprise spécialisée, suivant notamment : Prescriptions du fabricant / ***.

La cavité à isoler a une largeur nominale : $\geq 40 / 50 / ***$ mm.

Une fois le travail terminé et conformément aux prescriptions du fabricant, l'entrepreneur fournit : un certificat de densité / une déclaration de conformité / ***.

CONTRÔLES

Voir 32.44 Isolation à souffler.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44 Isolation à souffler

- Exécution

32.44 Isolation à souffler

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Le domaine d'application et les prescriptions des différents isolants sont vérifiés et adaptés aux éléments du tome 4.

44.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques

- Exécution

32.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques

44.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation réalisée à l'aide de perles en polystyrène expansé, suivant prescription de l'élément 32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS).

Spécifications

- Épaisseur : *** cm.
- Densité : 14-15 g/litres ou 14-15 Kg/m³, suivant ***.
- Valeur lambda déclaré : ≤ 0,045 (par défaut) / *** W/mK , suivant [NBN EN 12667] / [NBN B 62-002]
- Stabilité dimensionnelle : *** , suivant ***
- Réaction au feu : E (par défaut) / *** , suivant *** / [NBN EN 13501-1].
- Acoustique : *** , suivant ***.
- Densité minimale après insufflation : *** kg/m³.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS)

- Exécution

32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.2 Isolation à souffler - matières minérales CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44.2 Isolation à souffler - matières minérales

- Exécution

32.44.2 Isolation à souffler - matières minérales

44.44.2a Isolation à souffler - laine de verre CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation réalisée à l'aide de flocons de laine de verre, suivant prescription de l'élément 32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre.

Spécifications

- Épaisseur : *** cm
- Masse volumique : ≥ 25 kg/m³, suivant [NBN EN 14064-1] / ***.
- Valeur lambda : $\leq 0,065$ W/mK, suivant [STS 71-1] / ***.
- Valeur lambda déclaré: $\leq$ *** W/mK, suivant ***.
- Stabilité dimensionnelle *** , suivant ***.
- Réaction au feu : A1-F / *** , suivant [NBN EN 13501-1] / ***.
- Acoustique : *** , suivant ***.
- Densité minimale après insufflation : $25 / ***$ kg/m³ (avec une moyenne de 30 kg/m³ et ≤ 40 kg/m³ > dans cet intervalle, la valeur λ est d'application)
- Absorption d'eau par immersion partielle : ≤ 1 Kg/m², suivant [NBN EN ISO 29767] / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre

- Exécution

32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
 Suivant la densité prescrite.
 Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.2b Isolation à souffler - laine de roche CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation réalisée à l'aide de flocons de laine de roche, suivant prescription de l'élément 32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche.

Spécifications

- Épaisseur : *** cm
- Masse volumique: environ *** kg/m³, suivant ***.
- Valeur lambda déclaré: maximum *** / 0,040 W/mK, suivant *** / [NBN EN 14064-1] _ [NBN EN 12667].
- Stabilité dimensionnelle *** , suivant ***.
- Réaction au feu: A1, suivant [NBN EN 13501-1].
- Acoustique : *** , suivant ***.
- Densité minimale après insufflation : *** kg/m³
- Facteur de résistance à la diffusion de vapeur: m = 1,0 / *** , suivant [NBN EN ISO 10456] / ***.
- Non capillaire et non hygroscopique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche

- Exécution

32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
 Suivant la densité prescrite.
 Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation par insufflation de fibres de verre suivant les prescriptions de l'article 32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

- Prescriptions complémentaires

Voir 32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

- Exécution

32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

[44.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée CCTB 01.10](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en vermiculite expansée suivant les prescriptions de l'article 32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée

- Exécution

32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en perlite expansée suivant les prescriptions de l'article 32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée

- Exécution

32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.3 Isolation à souffler - matières végétales CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.44.3 Isolation à souffler - matières végétales.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44.3 Isolation à souffler - matières végétales

- Exécution

32.44.3 Isolation à souffler - matières végétales

44.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation réalisée à l'aide de flocons de laine de cellulose, suivant prescription de l'élément 32.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques.

Spécifications

- Épaisseur : *** cm.
- Densité après insufflation : 40 / 55 / 60 Kg/m³, selon l'épaisseur de l'isolant 18 / 24 / 30 / + de 30 cm, suivant ***.
- Valeur lambda déclaré : ≥ 0,043 (par défaut) / *** W/mK, suivant [NBN EN ISO 10456] / ***.
- Stabilité dimensionnelle : *** , suivant ***.
- Réaction au feu : B-s2, d0 (par défaut) / *** , suivant *** / [NBN EN 13501-1].
- Acoustique : *** , suivant ***.
- Teneur en humidité : 8 / 10 %, suivant ***.
- Facteur de résistance à la diffusion de vapeur : $\mu = 1 - 2$ (par défaut) / *** , suivant ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques

- Exécution

32.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en granulés d'argile expansée suivant les prescriptions de l'article 32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

Spécifications

L'épaisseur d'isolation créée : *** cm

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique, valeur lambda déclarée : ≤ 0.15 W/mK
- Masse volumique nominale : $\geq$ *** kg/m³
- Réaction au feu : classe F / E / D / C / B / A2 / A1 (par défaut)

Les caractéristiques mécaniques complémentaires sont :

- La résistance à l'écrasement est $>$ *** N/mm²
- Le classement en réaction au feu : ***
- La hauteur de succion d'eau est *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

- Exécution

32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures $> 0,5$ m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'isolation est réalisée à l'aide de fibres courtes de lin suivant prescriptions de l'article 32.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin

- Epaisseur : *** mm
- Taux de fibres naturelles : ≥ 88 %.
- Densité après insufflation : 18 (par défaut) / *** kg/m³ +/- 5 (par défaut) / *** %

- Conductibilité thermique : **0,037** (par défaut) / **0,042** / *** W/mK
- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : **1** / *** / **2**
- Réaction au feu : **C** (par défaut) / *** .
- Atténuation acoustique : *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin

- Exécution

32.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'isolation est réalisée à l'aide de fibres de coco suivant prescriptions de l'article 32.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco.

- Epaisseur mise en œuvre : *** mm
- Densité après insufflation : *** kg/m³ +/- **5** (par défaut) / *** %
- Conductibilité thermique lambda déclarée : **0,050** W/mK
- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : **1** / **2**
- Réaction au feu : *** .
- Atténuation acoustique : *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco

- Exécution

32.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'isolation est réalisée à l'aide de granulés de liège expansé suivant prescriptions de l'article 32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé

Proportion de granulés de liège expansé issus des filières de recyclage de bouchons et d'isolants en liège expansé dans le matériau mis en œuvre : 0 % (par défaut) / *** % minimum à maximum 100 % (par défaut) / ***.

Spécifications

Epaisseur d'isolation : *** mm.

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique valeur lambda déclarée : ≤ 0.041 (par défaut) / *** W/mK
- Masse volumique nominale après insufflation : environ *** kg/m³
- Réaction au feu
 - Spécifique (ICB nu) – application générale : classe E / F ou avec additif retardateur au feu : classe B / C / D / E / F complétée, le cas échéant par les aspects s1 / s2 / s3 et d0 / d1 / d2
 - ICB revêtu - « end-use » : classe A1 / A2 / B / C / D / E / F complétée, le cas échéant, par les aspects s1 / s2 / s3 et d0 / d1 / d2
- Teneur en eau : < *** %

Autres caractéristiques spécifiques suivant les sollicitations du projet :

- Atténuation acoustique : ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé

- Exécution

32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser seront déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.3f Isolation à souffler - coton CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique au moyen de fibres de cotons effilochées traitées, issues du recyclage de tissus à majorité coton.

Ces isolants sont utilisés en pose verticale ou horizontale pour une utilisation extérieure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres textiles recyclées et effilochées. Le produit est traité avec des adjuvants ignifuges, antibactériens et antifongiques.

Le produit est ensuite conditionné en sacs.

Caractéristiques :

- Épaisseur après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.
- Masse volumique nominale après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 15 (par défaut) / *** kg/m³.
- Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : 0,047 (par défaut) / *** W/mK
- Classe de tassement : 25 (épaisseurs de 150 à 500 mm) / 30 (épaisseurs de 500 à 750 mm) / *** %
- Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : 1 / 2
- Capacité thermique : 1,6 (par défaut) / *** kJ/kg.K
- Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : classe 0 (inerte) (par défaut) / ***
- Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***
- Taux de fibres textiles : 89,0 (+/- 2,2%) (par défaut) / *** %
- Taux minimal de fibres de coton : 70 (par défaut) / *** %
- Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE].
- La concentration maximum des adjuvants est de 4 (par défaut) / *** %

- Le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre [02.42.1 Critères d'acceptabilité](#).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La matière première est acheminée sur chantier au plus près de la date d'application. Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec.

Le soufflage est réalisé par machine pneumatique qui carde et aère le matériau.

Le plancher support destiné est réalisé sous forme de module fermé suffisamment étanche pour permettre une mise en œuvre sous pression sans perte d'isolation.

Il y a lieu de ne pas mettre le matériau en contact avec des conduits de fumée. Il convient de respecter la distance de sécurité minimale prévue dans les normes [\[NBN EN 15287-1\]](#) et [\[NBN EN 15287-2\]](#).

L'applicateur s'assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant n'est jamais mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Ce matériau n'est pas mis en œuvre au-dessus de locaux à forte hygrométrie (classe de climat intérieur 4 voire 3).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 15287-1, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion qui prélèvent l'air comburant dans la pièce]

[NBN EN 15287-2, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 2: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion à circuit étanche]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser seront déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.3g Isolation à souffler - fibres de bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique par soufflage de fibres de bois pour une application en paroi extérieure .

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres de bois. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 40 (par défaut) / *** kg/m³

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : $< 0,04$ (par défaut) / *** W/mK

Taux minimal de fibres de bois: 95 % (par défaut) / ***

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / Sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4 % (par défaut) / ***.

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les fibres de bois utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de forêts gérées durablement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'insufflation (maximum 3 jours).

Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec. Si la durée de stockage est plus longue, un contrôle du taux d'humidité est effectué conformément à l'élément 03.41.1b Mesures du taux d'humidité dans le bois.

Le soufflage est réalisé par machine permettant le broyage et le soufflage sous pression de la fibre de bois.

L'élément caisson destiné à être insufflé est réalisé sous forme de module fermé suffisamment étanche pour permettre une mise en œuvre sous pression sans perte d'isolation.

Il y a lieu de ne pas mettre le matériau en contact avec des conduits de fumée. Il convient de respecter la distance de sécurité minimale prévue dans les normes [NBN EN 15287-1] et [NBN EN 15287-2].

L'applicateur s'assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant n'est jamais mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Ce matériau est mis en œuvre dans des caissons protégés contre l'humidité durant les phases de chantier et de vie du bâtiment. Son utilisation se limite à des locaux de classe de climat intérieur 1 ou 2.

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : inférieure à 2 (par défaut) / ***.

Capacité thermique : ≥ 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : classe 0 (inerte) (par défaut) / ***.

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***.

Le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 15287-1, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion qui prélèvent l'air comburant dans la pièce]

[NBN EN 15287-2, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 2: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion à circuit étanche]

MESURAGE

- unité de mesure:

m^2 (par défaut) / m^3

(soit par défaut)

1. m^2

(soit)

2. m^3

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations $< 0.5 m^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures $> 0,5 m^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur densité prescrite.

- nature du marché:

QF

44.44.4 Isolation à souffler - matières animales CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation constituée de poils de mammifères ou de duvets d'oiseaux suivant prescriptions de l'élément 32.44.4 Isolation à souffler - matières animales.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44.4 Isolation à souffler - matières animales

- Exécution

32.44.4 Isolation à souffler - matières animales

[44.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton CCTB 01.11](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en laine issue de la tonte de mouton suivant prescriptions de l'article 32.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton

Proportion de laine de mouton issue des filières de recyclage de textiles dans le matériau mis en œuvre : 0 % (par défaut) / *** % minimum à maximum 100 % (par défaut) / *** %.

Spécifications

Epaisseur d'isolation : *** mm.

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique valeur lambda déclarée : $\geq 0.035 / 0.045$ W/mK
- Masse volumique nominale après insufflation : $\geq 10 / 30$ kg/m³
- Réaction au feu
 - Spécifique (matériau nu) – application générale: classe **E / F** ou avec additif retardateur au feu : classe **B / C / D / E / F** complétée, le cas échéant par les aspects **s1 / s2 / s3 / ***** et **d0 / d1 / d2 / *****
 - Matériau revêtu - « end-use »: classe **A1 / A2 / B / C / D / E / F** complétée, le cas échéant, par les aspects **s1 / s2 / s3** et **d0 / d1 / d2**
- Teneur en eau : < *** %
- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : **1 / 2**

Autres caractéristiques spécifiques suivant les sollicitations du projet :

- Atténuation acoustique : *** db.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton

- Exécution

32.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.44.4b Isolation à souffler - plumes CCTB 01.02

44.45 Isolation à injecter CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation par injection suivant les prescriptions de l'élément 32.45 Isolation à injecter.

MATÉRIAUX

Voir 32.45 Isolation à injecter.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.45 Isolation à injecter.

CONTRÔLES

Voir 32.45 Isolation à injecter.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.45 Isolation à injecter

- Exécution

32.45 Isolation à injecter

44.45.1 Isolation à injecter - matières synthétiques CCTB 01.02

44.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en mousse de polystyrène expansé (EPS) suivant les prescriptions de l'article 32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

CONTRÔLES PARTICULIERS

Voir 32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

- Exécution

32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en mousse de polyuréthane (PUR) suivant les prescriptions de l'article 32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

CONTRÔLES PARTICULIERS

Voir 32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

- Exécution

32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.45.1c Isolation à injecter - mousse de polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04

44.45.1d Isolation à injecter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.02

44.46 Isolation à verser en vrac CCTB 01.02

44.46.1 Isolation à verser en vrac - matières synthétiques CCTB 01.02

44.46.2 Isolation à verser en vrac - matières minérales CCTB 01.02

44.46.2a Isolation à verser en vrac - laine de verre CCTB 01.02

44.46.2b Isolation à verser en vrac - laine de roche CCTB 01.02

44.46.2c Isolation à verser en vrac - fibres de verre CCTB 01.02

44.46.2d Isolation à verser en vrac - vermiculite expansée (EV) CCTB 01.02

44.46.2e Isolation à verser en vrac - perlite expansée (EPB) CCTB 01.02

44.46.2f (titre réservé)

44.46.3 Isolation à verser en vrac - matières végétales CCTB 01.02

44.46.3a Isolation à verser en vrac - fibres cellulosiques CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique à verser en vrac de fibres cellulosiques pour une application extérieure.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'isolation de fibres cellulosiques avant la mise en œuvre est conforme aux exigences et à la description de la [NBN EN 15101-1:2013+A1].

Le produit est constitué de fibres cellulosiques (LFCI). Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 25 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : $\leq 0,04$ (par défaut) / *** W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les fibres de bois utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de forêts gérées durablement.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : < 2 (par défaut) / ***.

Absorption d'eau à court terme déterminée conformément à la [NBN EN ISO 29767] est $\leq 1\text{Kg/m}^3$ - classe WS1 (par défaut) / 2% - WS2.

Résistance au tassement déterminée conformément à la [NBN EN 15101-1:2013+A1] est $\leq 15\%$ - classe SH15 (par défaut) / 1% - SH0 / 5% - SH5 / 10% - SH10 / 20% - SH20 / 25% - SH25.

L'isolation en fibres cellulosiques est résistante à la corrosion sur certains métaux.

La résistance aux moisissures déterminée conformément à la [NBN EN 15101-1:2013+A1] est de

classe **BA 0 (aucune moisissure) / BA 2 BA 1 (par défaut) / BA 3.**

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : **E (par défaut) / ***.**

Le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre en vrac des fibres cellulosiques est conforme à la [NBN EN 15101-2]. La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'application (≥ 3 jours). Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec. Si la durée de stockage est plus longue, un contrôle du taux d'humidité est effectué conformément à l'article 03.41.1b Mesures du taux d'humidité dans le bois.

Le versement de fibres cellulosiques est réalisé directement sur l'élément à isoler par couche de **20 (par défaut) / *** cm.** La couche est obtenue **sans tassement (par défaut) / par tassement manuel / ***.**

Il y a lieu de ne pas mettre le matériau en contact avec des conduits de fumée. Il convient de respecter la distance de sécurité minimale prévue dans les normes [NBN EN 15287-1] et [NBN EN 15287-2].

L'applicateur doit s'assurer que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non-propagateur de la flamme.

L'isolant n'est jamais mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Ce matériau est mis en œuvre dans des caissons protégés contre l'humidité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-1:2013+A1, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 1 : Spécification des produits en vrac avant la mise en œuvre]

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 15287-1, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion qui prélèvent l'air comburant dans la pièce]

[NBN EN 15287-2, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 2 : Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion à circuit étanche]

[NIT 251, L'isolation thermique des toitures à versants]

MESURAGE

- unité de mesure:**m²** (par défaut) / **m³****(soit par défaut)**1. **m²****(soit)**2. **m³****- code de mesurage:****Surface nette** (par défaut) / **Volume net****(soit par défaut)**

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA) CCTB 01.11**DESCRIPTION****- Définition / Comprend**

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique de granules d'argile expansée fournie et posée en vrac (LWA - (Lightweight Aggregate)) pour une application extérieure.

MATÉRIAUX**- Caractéristiques générales**

La distribution de la taille des granulats mesurée conformément à la [NBN EN 933-1] est **8-16** (par défaut) / **4-10** / *** (mm). La proportion de matériau de taille < à la limite basse est < 15 % en masse. La proportion de matériau de taille > la limite haute < 10 % en masse.

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN ISO 10456]) : < **2** / ***.

Capacité thermique $\geq$ **300** (par défaut) / *** kJ/m³K.

La hauteur de succion d'eau (selon [NBN EN 1097-10]) $\leq$ **50** (par défaut) / **80** / *** mm.

Le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1

Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales**

La couche de granulés d'argile expansée est placée sur **une membrane géotextile** (par défaut) **une membrane d'étanchéité à la remontée capillaire** / ***.

Le compactage est effectué par couche de **300** (par défaut) / *** mm à l'aide d'une **plaque vibrante** (par défaut) / ***.

Une couche d'égalisation de granulométrie est de type **pas de couche d'égalisation** (par défaut) / **1-4** / *** et est placée sur la couche d'isolation. La couche complète est nivelée.

L'applicateur s'assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non-propagateur de la flamme.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 932-1, Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 1: Méthodes d'échantillonnage]

[NBN EN 932-2, Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 2: Méthodes de réduction d'un échantillon de laboratoire]

[NBN EN 933-1, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage]

[NBN EN 1097-3, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 3: Méthode pour la détermination de la masse volumique en vrac et de la porosité intergranulaire]

[NBN EN 1097-5, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 5: Détermination de la teneur en eau par séchage en étuve ventilée]

[NBN EN 1097-10, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 10: Hauteur de succion d'eau]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13055, Granulats légers]

[NBN EN 13172, Produits isolants thermiques - Évaluation de la conformité]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13820, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du contenu organique]

[NBN EN 14063-1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de granulats légers d'argile expansée - Partie 1: Spécification des produits en vrac avant la mise en place (+AC:2006)]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / **m³**

(soit par défaut)

1. **m²**

(soit)

2. **m³**

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / **Volume net**

(soit par défaut)

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés. Les réservations < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. Volume net à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés.

Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.46.3c Isolation à verser en vrac - fibres de lin CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique à verser en vrac de fibres de lin pour une application extérieure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres de lin. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : 20 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : 0,04 (par défaut) / *** W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : 1 / 2

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : classe 0 (inerte) (par défaut) / ***

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Lors de la mise en œuvre, les fibres de lin sont appliquées sans compaction (par défaut) / en compaction manuelle / en compaction par vibration (aiguille vibrante) / ***.

L'isolation en fibres de lin fournies en vrac est protégée de l'eau sous forme liquide.

Pour les parois verticales, les fibres sont reprises dans des caissons à parois rigides.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1:
Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. **Surface nette** de la toiture, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** de la toiture à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant la densité prescrite.

- nature du marché:

QF

44.46.3d Isolation à verser en vrac - chaume CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique de chaume fourni et posé en vrac pour une application extérieure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de chaume. Le produit est constitué de tiges longues ≥ 20 cm (par défaut) / de tiges concassées / ***. Il est conditionné en sacs ou en ballots.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 45 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : ≤ 0,055 (par défaut) / *** W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4 % (par défaut) / ***.

Taux minimal de chaume : 95 % (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : < 2 / ***

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : classe 0 (inerte) (par défaut) / ***

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les tiges de

chaumes utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de cultures gérées durablement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'application. Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec.

Le versement des tiges de chaume est réalisé directement sur l'élément à isoler par couche de 20 (par défaut) / *** cm. La couche est obtenue sans tassement (par défaut) / par tassement manuel / ***.

L'applicateur doit s'assurer que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant n'est jamais mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Cet isolant est protégé de l'humidité liquide durant les phases de chantier et de vie du bâtiment. Son utilisation se limite à des locaux de classe de climat intérieur 1 ou 2.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 15287-1, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion qui prélèvent l'air comburant dans la pièce]

[NBN EN 15287-2, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 2: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion à circuit étanche]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes). Les réservations $< 0.5 \text{ m}^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures $> 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.46.3e Isolation à verser en vrac - chanvre CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique de chanvre fourni et posé en vrac pour une application extérieure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de chanvre : **chènevotte** (par défaut) / **fibres de chanvre** conditionné en sacs.

(soit par défaut)

Chènevotte :

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 100 (par défaut) / *** kg/m^3

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : ≤ 0.052 (par défaut) / *** W/mK

(soit)

Fibres de chanvre :

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : minimum 50 (par défaut) / *** kg/m^3 .

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : $\leq 0,040$ (par défaut) / *** W/mK

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : **pas d'adjuvant** (par défaut) / **sels de Bore** / **sels d'ammonium** / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

- Prescriptions complémentaires

Taux minimal de chanvre : 95 % (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : < 2 / ***.

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : **classe 0 (inerte)** (par défaut) / ***

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : **C-s2 ; d0** (par défaut) / ***

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les tiges de chaumes utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de cultures gérées

durablement.

Le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis dans le chapitre 02.42.1

Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'application. Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec.

Le versement du chanvre est réalisé directement sur l'élément à isoler **en une couche unique** (par défaut) / **par couche de 20 /*** cm**. La couche est obtenue **sans tassement** (par défaut) / **par tassement manuel / *****.

L'applicateur s'assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non-propagateur de la flamme.

L'isolant n'est jamais mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Cet isolant est protégé de l'humidité liquide durant les phases de chantier et de vie du bâtiment. Son utilisation se limite à des locaux de classe de climat intérieur 1 ou 2.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 15287-1, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion qui prélèvent l'air comburant dans la pièce]

[NBN EN 15287-2, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 2: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion à circuit étanche]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / **m³**

(soit par défaut)

1. **m²**

(soit)

2. **m³**

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / **Volume net**

(soit par défaut)

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.46.3f Isolation à verser en vrac - fibres de coco CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique à verser en vrac de fibres de coco pour une application extérieure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres de coco. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : 40 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : 0,05 (par défaut) / *** W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : ≤ 2 (par défaut) / ***

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : classe 0 (inerte) (par défaut) / ***

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Lors de la mise en œuvre, les fibres de coco sont appliquées sans compaction (par défaut) / en compaction manuelle / par vibration (aiguille vibrante) / ***.

L'isolation en fibres de coco fournies en vrac est protégée de l'eau sous forme liquide.

Pour les parois verticales, les fibres sont reprises dans des caissons à parois rigides.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. **Surface nette** de la toiture, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur et la densité prescrites.

(soit)

2. **Volume net** de la toiture à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur et la densité prescrites.

- nature du marché:

QF

44.46.3g Isolation à verser en vrac - granulés de liège expansé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de granulés de liège expansé fournis en vrac. Ces isolants sont utilisés en pose verticale ou horizontale.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur après mise en œuvre : *** cm.

La densité de produit en vrac déterminée suivant la [NBN EN 1097-3] est < 100 (par défaut) / ***

kg/m³.

L'absorption d'eau mesurée suivant la [NBN EN 1097-6] est < 15 (par défaut) / *** %.

La hauteur d'absorption d'eau suivant la [NBN EN 1097-10] est < 60 (par défaut) / *** mm.

La Résistance à la compression avec 10% de déformation déterminée suivant la [NBN EN 826] est > 60 (par défaut) / *** kPa.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda = \leq 0.050$ (par défaut) / *** W/mK.

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : E (par défaut) / D / F complétée, le cas échéant par les aspects s1 (par défaut) / s2 / s3 et d0 (par défaut) / d1 / d2.

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***.

Les granulés de liège expansé en vrac ne contiennent pas de liant complémentaire.

Résistance fongique selon [NBN EN ISO 846] : classe 0 - inerte (par défaut) / ***

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant

- Prescriptions complémentaires

Applications spécifiques : le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Lors de la mise en œuvre, les granulés de liège expansé sont appliqués sans compaction (par défaut) / en compaction manuelle / par vibration (aiguille vibrante) / ***.

L'application en toiture inclinée nécessite la pose de panneaux en partie inférieure et supérieure.

- Notes d'exécution complémentaires

L'isolation en granulés de liège expansé fournis en vrac est protégée de l'eau liquide. Pour les parois verticales, les granulés sont repris dans des caissons à parois rigides.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13055, Granulats légers]

[NBN EN 1097-3, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 3: Méthode pour la détermination de la masse volumique en vrac et de la porosité intergranulaire]

[NBN EN 933-5, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 5 : Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons et graves naturelles]

[NBN EN 933-1, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage]

[NBN EN 1097-6, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 6 : Détermination de la masse volumique et du coefficient d'absorption d'eau]

[NBN EN 1097-10, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 10: Hauteur de succion d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m^2 (par défaut) / m^3

(soit par défaut)

1. m^2

(soit)

2. m^3

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / **Volume net**

(Soit par défaut)

1. **Surface nette** de la paroi, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes). Les réservations $< 0.5 m^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. **Volume net** de la paroi à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures $> 0,5 m^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Suivant la densité prescrite.

- nature du marché:

QF

44.46.3h Isolation à verser en vrac - fibres de bois CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique à verser en vrac de fibres de bois pour une application extérieure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres de bois. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 30 (par défaut) / *** kg/m^3

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : $< 0,04$ (par défaut) / *** W/mK

Taux minimal de fibres de bois : 95% (par défaut) / ***

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les fibres de bois utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de forêts gérées durablement.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : < 2 (par défaut) / ***.

Capacité thermique : ≥ 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K.

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : **classe 0 (inerte)** (par défaut) / ***.

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : **E** (par défaut) / ***.

Le matériau doit répondre aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'application (≤ 3 jours). Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec. Si la durée de stockage est plus longue, un contrôle du taux d'humidité est effectué conformément à l'article 03.41.1b Mesures du taux d'humidité dans le bois.

Le versement des fibres de bois est réalisé directement sur l'élément à isoler par couche de **20** (par défaut) / *** cm. La couche est obtenue **sans tassement** (par défaut) / **par tassement manuel** / ***.

Il y a lieu de ne pas mettre le matériau en contact avec des conduits de fumée. Il convient de respecter la distance de sécurité minimale prévue dans les normes [NBN EN 15287-1] et [NBN EN 15287-2].

L'applicateur s'assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non-propagateur de la flamme.

L'isolant n'est jamais mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Cet isolant est protégé de l'humidité liquide durant les phases de chantier et de vie du bâtiment. Son utilisation se limite à des locaux de classe de climat intérieur 1 ou 2.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 15287-1, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion qui prélèvent l'air comburant dans la pièce]

[NBN EN 15287-2, Conduits de fumée - Conception, installation et mise en service - Partie 2: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils de combustion à circuit étanche]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / **m³**

(soit par défaut)

1. **m²**

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

44.46.4 Isolation à verser en vrac - matières animales CCTB 01.02

44.46.4a Isolation à verser en vrac - laine de mouton CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une isolation thermique à verser en vrac de laine de mouton pour une application en façade.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de laine de mouton. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : 10 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : 0,045 (par défaut) / *** W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de bore / sels d'ammonium / ***.

L'isolant est obligatoirement traité contre les insectes. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE] et le cahier des charges [Woolmark CP-4]. La concentration des adjuvants respecte au minimum le « Level 1 » du CP-4.

Les traitements au sel de bore se font par imprégnation.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : ≤ 2 (par défaut) / ***.

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : vulnérable (par défaut) / ***.

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Lors de la mise en œuvre, la laine de mouton est appliquée sans compaction (par défaut) / en compaction manuelle / en compaction par vibration (aiguille vibrante) / ***.

L'isolation en laine de mouton fournie en vrac est protégée de l'eau sous forme liquide. Pour les parois verticales, les fibres sont reprises dans des caissons à parois rigides.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15101-2, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose (LFCI) - Partie 2: Spécifications des produits mis en œuvre]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 846, Plastiques - Évaluation de l'action des micro-organismes (ISO 846:2019)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[Woolmark CP-4, Produits destinés au traitement de la laine contre les insectes]

- Exécution

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m^2 (par défaut) / m^3

(soit par défaut)

1. m^2

(soit)

2. m^3

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. **Surface nette** de la toiture, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations $< 0.5 m^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur et la densité prescrites.

(soit)

2. **Volume net** de la toiture à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures $> 0,5 m^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur et la densité prescrites.

- nature du marché:

QF

44.46.4b Isolation à verser en vrac - plumes de canard CCTB 01.02

44.47 (titre réservé) CCTB 01.02

44.5 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.04

44.6 - CCTB 01.02

44.7 -

44.8 Etanchéisation et isolation - Rénovation CCTB 01.04

45 Escaliers extérieurs, rampes et rails d'entretien CCTB 01.02

45.1 Escaliers et garde-corps complets CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Tous les matériaux sont résistants au gel et être suffisamment durables par rapport aux conditions climatologiques. Ils sont résistants aux moisissures et aux insectes. En toutes circonstances, les escaliers extérieurs sont aisément praticables et sans danger.

- Remarques importantes

LA STRUCTURE DES ESCALIERS EST TRAITEE DANS LES ARTICLES SUIVANTS :

21.15.1 Escaliers en maçonnerie

22.31.1 Escaliers en béton coulé en place

22.31.3 Escaliers préfabriqués en béton

23.31 Escaliers métalliques

24.31 Escaliers en bois

MATÉRIAUX

Le matériau de l'escalier, servant pour l'évacuation en cas d'incendie, est peu combustible, classe A1/A2 selon la [NBN EN 13501-1]. De plus, pour les bâtiments moyens et élevés, aucun point de l'escalier ne se trouve à moins d'un mètre d'une partie de façade ne présentant pas REI 60 selon la [NBN EN 13501-2].

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/A] et [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au chapitre 01.44 PSS travaux de façade PSS travaux de façade, établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 198, Les escaliers en bois.]

[NIT 196, Les balcons (remplace la NIT 161-partiellement modifiée par le Cahier 2011/4.9).]

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

[NBN ISO 3880-1, Construction immobilière - Escaliers - Vocabulaire - Partie 1]

[NBN EN 131 série, Echelles]

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Général :

Pente : entre 19° et 33° [Buildwise Article Dossier (2004/4.06)]

Géométrie : éviter les escaliers en colimaçon et l'utilisation de la méthode de balancement des marches [Buildwise Article Dossier (2004/4.06)]

Echappée : 220 cm minimum [SWL CALA]

Largeur de libre passage, en cas de :

- Installation d'une plateforme : 90 cm minimum [Buildwise Article Dossier (2004/4.06)]
- Evacuation manuelle : 122 cm minimum [NFPA 101 Life Safety Code Handbook]
- Utilisation d'une chaise d'évacuation : à établir en fonction des dimensions de la chaise

Marches et contremarches :

Nombre de marches par volée : 15 à 20 maximum [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Module de pas ($M=2H+G$) : entre 60 et 64 cm [SWL CALA]

Hauteur des marches (H) : 18 cm maximum [SWL CALA]

Giron (G) : 25 cm minimum [SWL CALA]

Type de marches : pleines, antidérapantes [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Type de contremarches : pleines, profil oblique [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Nez de marches :

Forme : non saillants [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Projection : 2.5 cm maximum [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Indicateurs visuels sur les nez de marches : [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

- Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée
- Largeur : continus sur toute la largeur des marches
- Revêtement : antidérapants
- Profondeur : 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de minimum 60%

Paliers : [CWATUP] et [NBN ISO 21542]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les paliers et les marches de minimum 60%

Dalles d'éveil à la vigilance (ou dalles podotactiles) : [CWATUP] (Article 415), [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [NEN 1814]

Position : sur les paliers, au-dessus et en-dessous de chaque volée, à 50 cm du nez de la première et de la dernière marche

Largeur : sur toute la largeur de l'escalier

Profondeur : 60 cm minimum

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol, et de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

Distance du mur : 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de minimum 30% [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

45.11 Escaliers sur mesure CCTB 01.02

45.11.1 Escaliers sur mesure en maçonnerie (pierres / briques) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 21.15.1 Escaliers en maçonnerie

45.11.2 Escaliers sur mesure en béton armé CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 22.31 Escaliers en béton

45.11.3 Escaliers sur mesure métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 23.31 Escaliers métalliques

45.11.4 Escaliers sur mesure en bois CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 24.31 Escaliers en bois

45.12 Garde-corps / rampes sur mesure CCTB 01.02

45.12.1 Garde-corps / rampes sur mesure en maçonnerie (pierres / briques) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 21.15.2 Garde-corps et rampes en maçonnerie

45.12.2 Garde-corps / rampes sur mesure en béton armé CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 22.32 Garde-corps et rampes en béton

45.12.3 Garde-corps / rampes sur mesure métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 23.32 Garde-corps et rampes métalliques

45.12.4 Garde-corps / rampes sur mesure en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 24.32 Balcons en bois.

45.2 Eléments d'escalier et garde-corps CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

- Exécution

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

45.21 Limons CCTB 01.02

45.21.1 Limons en béton armé CCTB 01.02

45.21.1a Limons en béton armé coulés sur place CCTB 01.02

45.21.1b Limons préfabriqué en béton armé CCTB 01.02

45.21.2 Limons métalliques CCTB 01.02

45.21.2a Limons en acier CCTB 01.02

45.21.2b Limons en acier inoxydable CCTB 01.02

45.21.2c Limons en aluminium CCTB 01.02

45.21.3 Limons en bois CCTB 01.02

45.21.3a Limons en bois

45.22 Marches / Contremarches CCTB 01.10

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)Marches et contremarches :

- Nombre de marches par volée : ≤ 15 à 20 [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
- Module de pas ($M=2H+G$) : entre 60 et 64 cm [SWL CALA]
- Hauteur des marches (H) : ≤ 18 cm [SWL CALA]
- Giron (G) : ≥ 25 cm [SWL CALA]
- Type de marches : pleines, antidérapantes [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]
- Type de contremarches : pleines, profil oblique [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Nez de marche :

- Forme : non saillants [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
- Projection : ≤ 2.5 cm [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
- Indicateurs visuels sur les nez de marches : [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
 - Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée
 - Largeur : continus sur toute la largeur des marches
 - Revêtement : antidérapants
 - Profondeur : ≥ 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche
 - Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de $\geq 60\%$

45.22.1 Marches / Contremarches en pierre CCTB 01.02**45.22.1a Marches / Contremarches en pierre****45.22.2 Marches / Contremarches en béton armé CCTB 01.02****45.22.2a Marches / Contremarches en béton armé coulés sur place CCTB 01.02****45.22.2b Marches / Contremarches préfabriqué en béton armé CCTB 01.02****45.22.3 Marches / Contremarches en bois CCTB 01.02****45.22.3a Marches / Contremarches en bois CCTB 01.10****MESURAGE****- unité de mesure:**

pc

- nature du marché:

QF

45.22.4 Marches / Contremarches métallique CCTB 01.02**45.22.4a Marches / Contremarches en acier CCTB 01.02****MESURAGE****- unité de mesure:**

p

- nature du marché:

QF

45.22.4b Marches / Contremarches en acier inoxydable CCTB 01.02

45.22.4c Marches / Contremarches en aluminium CCTB 01.02

45.22.5 Marches / Contremarches en matériaux synthétiques CCTB 01.02

45.22.5a Marches / Contremarches en matériaux synthétiques

45.22.6 Marches / Contremarches en verre CCTB 01.02

45.22.6a Marches / Contremarches en verre

45.23 Paliers CCTB 01.10

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Général : [CoDT] (Article 415) et [NBN ISO 21542]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les paliers et les marches de $\geq 60\%$

Dalles d'éveil à la vigilance (ou dalles podotactiles) : [CWATUP] (Article 415), [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [NEN 1814]

Position : sur les paliers, au-dessus et en-dessous de chaque volée, à 50 cm du nez de la première et de la dernière marche

Largeur : sur toute la largeur de l'escalier

Profondeur : ≥ 60 cm

45.23.1 Paliers en pierre CCTB 01.02

45.23.1a Paliers en pierre

45.23.2 Paliers en béton armé CCTB 01.02

45.23.2a Paliers en béton armé coulés sur place CCTB 01.02

45.23.2b Paliers préfabriqués en béton armé CCTB 01.02

45.23.3 Paliers en bois CCTB 01.02

45.23.3a Paliers en bois

45.23.4 Paliers métalliques CCTB 01.02

45.23.4a Paliers en acier CCTB 01.02

45.23.4b Paliers en acier inoxydable CCTB 01.02

45.23.4c Paliers en aluminium CCTB 01.02

45.23.5 Paliers en matériaux synthétiques CCTB 01.02

45.23.5a Paliers en matériaux synthétiques

45.23.6 Paliers en verre CCTB 01.02

45.23.6a Paliers en verre

45.24 Balustres et poteaux CCTB 01.02

45.24.1 Balustres et poteaux en pierre CCTB 01.02

45.24.1a Balustres et poteaux en pierre

45.24.2 Balustres et poteaux en béton armé CCTB 01.02

45.24.2a Balustres et poteaux en béton armé

45.24.3 Balustres et poteaux en bois CCTB 01.02

45.24.3a Balustres et poteaux en bois CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.24.4 Balustres et poteaux métalliques CCTB 01.02

45.24.4a Balustres et poteaux en acier CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.24.4b Balustres et poteaux en acier inoxydable CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.24.4c Balustres et poteaux en aluminium CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.24.5 Balustres et poteaux en matériaux synthétiques CCTB 01.02

45.24.5a Balustres et poteaux en matériaux synthétiques

45.24.6 Balustres et poteaux en verre CCTB 01.02

45.24.6a Balustres et poteaux en verre

45.25 Remplissages CCTB 01.02

45.25.1 Remplissages en pierre CCTB 01.02

45.25.1a Remplissages en pierre pour escaliers extérieurs

45.25.2 Remplissages en béton armé CCTB 01.02

45.25.2a Remplissages en béton armé pour escaliers extérieurs

45.25.3 Remplissages en bois CCTB 01.02

45.25.3a Remplissages en bois pour escaliers extérieurs

45.25.4 Remplissages métalliques CCTB 01.02

45.25.4a Remplissages en acier pour escaliers extérieurs CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

45.25.4b Remplissages en acier inoxydable pour escaliers extérieurs CCTB 01.02

45.25.4c Remplissages en aluminium pour escaliers extérieurs CCTB 01.02

45.25.5 Remplissages en matériaux synthétiques CCTB 01.02

45.25.5a Remplissages en matériaux synthétiques pour escaliers extérieurs

45.25.6 Remplissages en verre CCTB 01.02

45.25.6a Remplissages en verre pour escaliers extérieurs CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

45.26 Mains courantes / lisses CCTB 01.10

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier [CoDT] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers [CoDT] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : [CoDT] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol et de 40 cm, à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

Distance du mur : ≥ 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste: différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de minimum 30% [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

45.26.1 Mains courantes / lisses en béton armé CCTB 01.02

45.26.1a Mains courantes / lisses en béton armé coulé sur place CCTB 01.02

45.26.1b Mains courantes / lisses en béton armé préfabriqué CCTB 01.02

45.26.2 Mains courantes / lisses en bois CCTB 01.02

45.26.2a Mains courantes / lisses en bois CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.26.3 Mains courantes / lisses métalliques CCTB 01.02

45.26.3a Mains courantes / lisses en acier CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.26.3b Mains courantes / lisses en acier inoxydable CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.26.3c Mains courantes / lisses en aluminium CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.26.4 Mains courantes / lisses en matériaux synthétiques CCTB 01.02

45.26.4a Mains courantes / lisses en matériaux synthétiques CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

45.27 Eléments particuliers pour escaliers CCTB 01.02

45.27.1 Eléments de suspension pour escaliers sans limon CCTB 01.02

45.27.1a Eléments de suspension métalliques pour escaliers sans limon CCTB 01.02

45.27.1b Eléments de suspension en bois pour escaliers sans limon CCTB 01.02

45.27.2 Nez de marche antidérapantes CCTB 01.02

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Indicateurs visuels sur les nez de marches : [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée

Largeur : continus sur toute la largeur des marches

Revêtement : antidérapants

Profondeur : 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de minimum 60%

45.27.2a Nez de marche antidérapantes en acier CCTB 01.02

45.27.2b Nez de marche antidérapantes en acier inoxydable CCTB 01.02

45.27.2c Nez de marche antidérapantes en aluminium CCTB 01.02

45.27.2d Nez de marche antidérapantes en matériaux synthétiques CCTB 01.02

45.27.2e Nez de marche antidérapantes en matériaux souples CCTB 01.02

45.3 Echelles de secours CCTB 01.02

45.31 Echelles de secours fixes CCTB 01.02

45.31.1 Echelles de secours fixes en acier CCTB 01.02

45.31.1a Echelles de secours fixes en acier

45.31.2 Echelles de secours fixes en acier inoxydable CCTB 01.02

45.31.2a Echelles de secours fixes en acier inoxydable CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

Quantité nette, selon la nature et les dimensions

- nature du marché:

QF

45.31.3 Echelles de secours fixes en aluminium CCTB 01.02

45.31.3a Echelles de secours fixes en aluminium CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

Quantité nette, selon la nature et les dimensions

- nature du marché:

QF

45.32 Echelles de secours pliantes CCTB 01.02

45.32.1 Echelles de secours pliantes en acier CCTB 01.02

45.32.1a Echelles de secours pliantes en acier

45.32.2 Echelles de secours pliantes en acier inoxydable CCTB 01.02

45.32.2a Echelles de secours pliantes en acier inoxydable

45.32.3 Echelles de secours pliantes en aluminium CCTB 01.02

45.32.3a Echelles de secours pliantes en aluminium

45.33 Echelles de secours à crinolines CCTB 01.02

45.33.1 Echelles de secours à crinolines en acier CCTB 01.02

45.33.1a Echelles de secours à crinolines en acier

45.33.2 Echelles de secours à crinolines en acier inoxydable CCTB 01.02

45.33.2a Echelles de secours à crinolines en acier inoxydable

45.33.3 Echelles de secours à crinolines en aluminium CCTB 01.02

45.33.3a Echelles de secours à crinolines en aluminium

45.4 Rails d'entretien CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 37.2 Equipements de protection collective ou individuelle (EPC/EPI) permanents

45.5 - CCTB 01.02

45.6 - CCTB 01.02

45.7 - CCTB 01.02

45.8 Escaliers extérieurs et rampes - Rénovation CCTB 01.02

46 Chapes et revêtements de sols extérieurs (des balcons) CCTB 01.11

MATÉRIAUX

Isolation Acoustique Du Sol – Fibres Minérales

L'isolation se compose de :

non revêtues (par défaut) / **revêtues**

(soit par défaut) : plaques de fibres minérales en laine de roche ou laine de verre non revêtues

(soit) : plaques de fibres minérales en laine de roche ou laine de verre revêtues de ***

Spécifications

(selon le tableau 15 de la [NIT 189])

- Masse volumique : ≥ 60 kg/m³ pour la laine de verre et ≥ 90 kg/m³ pour la laine de roche.
- Rigidité dynamique S selon la norme [NBN EN 13162+A1] : ≤ 30 MN/m³ pour la laine de verre
- Rigidité dynamique S : 8 à 20 MN/m³ pour la laine de roche.
- Selon la Décision de la Commission du 4 octobre 1996 [Décision 96/603/CE] et les conditions qui y sont reprises , la laine minérale appartient à la classe de réaction au feu A1.

Isolation acoustique du sol – polyéthylène

L'isolation se compose de :

extrudé (par défaut) / **expansé**

(soit par défaut) : matelas en mousse de polyéthylène extrudé à structure cellulaire fermée.

(soit) : mousse de polyéthylène expansée à structure cellulaire fermée sans ajout de produits chimiques.

Spécifications PE extrudé

- Rigidité dynamique selon la norme [NBN EN 13162+A1]: ≤ 30 MN/m³.
- Masse volumique : ≥ 35 kg/m³.
- Epaisseur nominale : ≤ 5 mm.

Spécifications PE expansé

- Masse volumique : ≥ 35 / *** kg/m³
- Epaisseur nominale : ≤ 5 / 7 mm (matelas de 2 mm pour les parquets).
- Masse volumique : 25 à 45 kg/m³
- Rigidité dynamique S : 7 à 95 MN/m³

Définition : La rigidité dynamique S d'un matériau isolant est le rapport entre la force dynamique par unité de surface et le déplacement dynamique. S est déterminé selon les prescriptions de l' [ISO 9052-1] et/ou de la méthode Cantilever.

- Module d'élasticité dynamique E : 0,12 à 1,40 MN/m² (E/d=S (d=épaisseur en mètres).
- Catégorie : **Ib** / **Ila** selon la [NBN S 01-400]
- Amélioration acoustique 5 à 14 dB

Isolation Acoustique Du Sol – Polyuréthane

Les panneaux d'isolation sont fabriqués en mousse de polyuréthane (PUR), exempte de CFK.

Spécifications

- Epaisseur : 10 / 20 mm.
- Masse volumique : 80 à 140 kg/m³
- Rigidité dynamique S : 3 à 14 MN/m³.

Définition : La rigidité dynamique S d'un matériau isolant est le rapport entre la force dynamique par unité de surface et le déplacement dynamique. S est déterminé selon les prescriptions de l' [ISO 9052-1] et/ou de la méthode Cantilever.

- Module d'élasticité dynamique E : 0,06 à 1,20 MN/m².
- Catégorie : Ia (IIa) (selon la [NBN S 01-400])
- Amélioration acoustique ΔL : 16 à 23 dB.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Isolation Acoustique Du Sol – Fibres Minérales

L'isolation acoustique est exécutée conformément aux directives du fabricant.

Voir aussi 52.42 Isolation en rouleaux/matelas.

Notes d'exécution complémentaires

Les plaques d'isolation sont posées conformément à l'agrément technique ATG.

Isolation Acoustique Du Sol – Polyéthylène

L'isolation acoustique des sols est exécutée selon les directives du fabricant; les plaques sont posées en indépendance sur l'aire de pose en évitant les ponts acoustiques. La couche est relevée sur une hauteur d'au moins 3 cm au-dessus de la couche de finition et ensuite découpée à ras du revêtement.

collés / posés

(Soit) : Les joints entre les matelas extrudés sont collés.

(Soit) : Les lés expansés sont posés avec un recouvrement de 10 cm.

Notes d'exécution complémentaires

Les matelas d'isolation sont posés conformément à l'agrément technique ATG.

Isolation Acoustique Du Sol – Polyuréthane

L'isolation acoustique est exécutée conformément aux directives du fabricant. Les plaques sont posées en indépendance sur l'aire de pose et les ponts thermiques sont évités.

Voir aussi 52.42 Isolation en rouleaux/matelas.

Notes d'exécution complémentaires

Les matelas d'isolation sont posés conformément à l'agrément technique ATG.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

La rigidité dynamique S d'un matériau isolant est le rapport entre la force dynamique par unité de surface et le déplacement dynamique. S est déterminé selon les prescriptions de l' [ISO 9052-1] et/ou de la méthode Cantilever.

- Module d'élasticité dynamique E : 0,24 à 0,57 MN/m² ($E/d=S$ (d=épaisseur en mètres)).
- Catégorie : Ia / IIa selon la [NBN S 01-400]
- Amélioration acoustique ΔL : 21 à 25 dB.
- Epaisseur nominale : $\geq 19 / 25 / 30$ mm. Maximum 10% d'enfoncement pour une surcharge de 1 / 4 / 6 KN/m² selon la [NBN EN 826]

46.1 Sous-couches CCTB 01.02

46.11 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation CCTB 01.02

46.11.1 Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de granulats liés CCTB 01.02

46.11.1a Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de ciment et de sable de rivière. CCTB 01.02

46.11.1b Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de ciment, de gravier ou de pierraille et sable. CCTB 01.02

46.11.1c Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de granulats d'argile expansée enrobés de pâte de ciment (béton d'argile expansée) CCTB 01.02

46.11.1d Sous-couches de remplissage ou d'égalisation à base de billes de mousse de polystyrène expansé, de ciment et d'adjuvants (béton de polystyrène expansé) CCTB 01.02

46.11.2 Sous-couches d'étanchéité CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 32 Etanchéisation et isolation

46.11.3 Sous-couches drainantes CCTB 01.02

46.11.3a Sous-couches drainantes pour chapes et revêtements de sols extérieurs

46.12 Supports de planchers en lambourdes CCTB 01.02

46.12.1 Supports de planchers en lambourdes

46.12.1a Supports de planchers extérieurs en lambourdes

46.2 Chapes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les chapes sont appelées 'ordinaires' ou 'à base de ciment' lorsqu'elles sont fabriquées à base de ciment et que le ciment ne contient pas d'additifs spéciaux qui modifient les propriétés mécaniques de la chape ou le temps de séchage du mortier. Dans les autres cas, on parle de 'chapes spéciales'. (voir la rubrique 53.21 Chapes adhérentes - 53.22 Chapes non adhérentes - 53.23 Chapes flottantes).

Lorsque les chapes (avec une couche d'usure) constituent également la finition, elles sont appelées 'sols industriels'

(voir la rubrique 53.31 Sols de type industriel à base de ciment)

Voir aussi la [NBN EN 13318, Matériau pour chape et chapes - Terminologie].

MATÉRIAUX

Les chapes à base de ciment sont régies par les dispositions de la [NIT 189, Les chapes pour couvresols. 1ère partie : Matériaux - Performances - Réception.], complétées par la [NBN EN 13813, Matériaux de chapes et chapes - Matériaux de chapes - Propriétés et exigences] et par la [NBN EN 1937, Méthode d'essai pour les mortiers de lissage et/ou de nivellement à prise hydraulique - Préparation des mélanges].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution s'effectuera conformément à la [NIT 193, Les chapes. 2e partie: Mise en oeuvre.].

- Les chapes sont mises en œuvre après les plafonnages, les socles en maçonnerie et en béton et après la pose des menuiseries extérieures et des vitrages. Les chapes ne sont pas mises en œuvre lorsque la température du support et/ou la température ambiante est $< 5^{\circ}\text{C}$. Les chapes sont protégées contre une dessiccation trop rapide. Les courants d'air et le rayonnement intense sont à proscrire.
- L'entrepreneur vérifie si l'aire de pose répond aux exigences de la [NIT 193] et, si nécessaire, prend les dispositions afin qu'elle soit conforme. L'exécution des bandes périphériques, des joints de retrait et de mouvement est comprise dans le présent article. Le dessin des joints et leur mode d'exécution sont soumis pour approbation à l'auteur de projet. Au droit des baies de portes, les bords périphériques sont prolongés. Le niveau fini de la chape tient compte du revêtement de sol.

CONTRÔLES

Conformément à la rubrique 53 Chapes et revêtements de sols intérieurs chapes et sols industriels - généralités. Les tolérances d'écarts vers le haut ou vers le bas entre les côtes de niveau éloignées de 20 m sont ≤ 3 mm.

46.21 Chapes adhérentes CCTB 01.11

MATÉRIAUX

Chape ordinaire – adhérentes / non armées

Les chapes adhérentes non armées à base de ciment satisfont aux dispositions de la [NIT 189] § 5. La composition est déterminée par l'entrepreneur en fonction des directives du § 5.4 de la [NIT 189] et du § 4.1.2 de la [NIT 193]

Spécifications

- Résistance à la compression sur 2 échantillons : $\geq 8 \text{ N/mm}^2$ (méthode d'essai selon la [NIT 189] §4.3.2).
- Classe de planéité : **2** ([NIT 189] § 4.2.3).
- Epaisseur : $\geq 3 / 4$ cm.

Chape ordinaire – adhérentes / légèrement armées

Les chapes adhérentes armées à base de ciment satisfont aux dispositions de la [NIT 189] § 5. La composition est déterminée par l'entrepreneur, en tenant compte des directives du § 5.4 de la [NIT 189] et § 4.1.2 de la [NIT 193]

Spécifications

- Résistance à la compression sur deux échantillons : $\geq 8 \text{ N/mm}^2$ (méthode d'essai selon la [NIT 189] § 4.3.2).
- Classe de planéité : **2** (selon la [NIT 189] § 4.2.3).
- Epaisseur : $\geq 5 / 6 / 7$ cm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Chape Ordinaire – Adhérentes / Non Armées

- Les chapes sont exécutées selon le § 4.1 de la [NIT 193]. Les conduites et/ou des gaines sont intégrées dans les chapes. L'aire de pose est préalablement humidifiée. Une couche d'adhérence est appliquée à la brosse. Elle se compose d'un mélange de ciment, de sable et d'additifs. Il n'est pas prévu de joints de retrait dans les chapes.
- Une isolation périphérique est appliquée sur tous les murs. Celle-ci se compose de bandes de polystyrène ou similaire et dépasse de quelques cm au-dessus du niveau du sol fini. Après l'exécution des revêtements de sol, elles sont coupées à ras.

Chape ordinaire – adhérentes / légèrement armées

Les chapes sont mises en œuvre selon le § 4.1 de la [NIT 193]. L'aire de pose est préalablement humidifiée et enduite à la brosse d'une couche d'adhérence composée d'un mélange liquide de ciment, de sable et d'additifs. Il n'est pas prévu de joints de retrait dans la chape.

La chape est pourvue d'une armature composée de :

un treillis en métal non galvanisé (par défaut) / fibres de polypropylène

(soit par défaut) : **un treillis en métal non galvanisé, aux mailles carrées 38 x 38 x 1 / *** mm.**

(soit) : **fibres de polypropylène à raison de 900 (par défaut) / *** gr/m³. Le mélange des fibres dans le mortier s'effectue selon les directives du fabricant. Le mortier est ensuite mis en œuvre au moyen d'une pompe rotative (sans pression d'air). Un procès-verbal d'essai relatif à l'emploi et à la fonction des fibres est demandé auprès du fabricant.**

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

La chape est posée en adhérence sur l'aire de pose lorsque celle-ci est stable et solide (sans fissures actives) et exempte d'humidité nuisible à la chape ou au revêtement du sol.

46.21.1 Chapes adhérentes à base de ciment CCTB 01.02

46.21.1a Chapes adhérentes à base de ciment CCTB 01.02

46.21.1b Chapes adhérentes à base de ciment, autonivellante CCTB 01.02

46.21.1c Chapes adhérentes à base de ciment, en 2 couches, dont la supérieure est clouable CCTB 01.02

46.21.2 Chapes adhérentes en asphalte coulé CCTB 01.02

46.21.2a Chapes extérieures adhérentes en asphalte coulé

46.21.3 Chapes adhérentes à base de résines synthétiques CCTB 01.02

46.21.3a Chapes extérieures adhérentes à base de résines synthétiques

46.22 Chapes flottantes CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La technique des chapes flottantes est appliquée lorsqu'une isolation thermique et/ou acoustique est prévue sous la chape, selon la rubrique 52.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques et/ou 52.42 Isolation en rouleaux/matelas. Les chapes flottantes sont toujours pourvues d'une armature.

MATÉRIAUX

Les chapes flottantes à base de ciment satisfont aux dispositions du § 5 de la [NIT 189]. La composition est déterminée par l'entrepreneur, compte tenu des directives du § 5.4 de la [NIT 189] et du § 4.1.2 de la [NIT 193].

Spécifications

- Résistance à la compression sur deux échantillons : $\geq 8 \text{ N/mm}^2$ (méthode d'essai selon la [NIT 189] §4.3.2).
- Classe de planéité : **2** voir la [NIT 189] § 4.2.3).
- Epaisseur : $\geq 5 / 6 / 7 \text{ cm}$ (voir la [NIT 189] § 5.3.2.3)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les chapes sont mises en œuvre selon le § 4.3 de la [NIT 193] et sont pourvues d'une armature composée de :

un treillis en métal non galvanisé (par défaut) / fibres de polypropylène

(soit par défaut) : [un treillis en métal non galvanisé, aux mailles carrées 38 x 38 x 1 / *** mm.](#)

(soit) : [fibres de polypropylène à raison de 900 \(par défaut\) / *** gr/m³.](#) Le mélange des fibres dans le mortier s'effectue selon les directives du fabricant. Le mortier est ensuite mis en œuvre au moyen d'une pompe rotative (sans pression d'air). Un procès-verbal d'essai relatif à l'emploi et à la fonction des fibres est demandé auprès du fabricant.

Une isolation périphérique est appliquée contre tous les murs. Celle-ci se compose de bandes de polystyrène ou d'un matériau similaire qui isole au moins aussi bien et dépasse de quelques cm au-dessus du sol fini. Après l'exécution des revêtements de sol, elles sont coupées à ras. Les joints de dilatation sont mis en œuvre afin de limiter les surfaces à 50 m² et la longueur à 8 m.

Notes d'exécution complémentaires

Les joints de dilatation de la chape coïncident avec ceux du revêtement de sol et sont finis conformément au point § 6.1.2.1 de la [NIT 193].

46.22.1 Chapes flottantes à base de ciment CCTB 01.02

46.22.1a Chapes flottantes à base de ciment CCTB 01.02

46.22.1b Chapes flottantes à base de ciment, autonivellante CCTB 01.02

46.22.1c Chapes flottantes à base de ciment, en 2 couches, dont la supérieure est clouable CCTB 01.02

46.22.2 Chapes flottantes en asphalte coulé CCTB 01.02

46.22.2a Chapes extérieures flottantes en asphalte coulé

46.22.3 Chapes flottantes à base de résines synthétiques CCTB 01.02

46.22.3a Chapes extérieures flottantes à base de résines synthétiques

46.3 Sols de type industriel CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les sols industriels sont mis en œuvre en une ou plusieurs opérations sur une aire de pose dure afin de constituer en soi un sol achevé. Un revêtement ultérieur est, par conséquent, superflu. Après leur mise en œuvre, les sols industriels sont polis et/ou enduits d'une couche d'usure spéciale qui satisfait aux exigences spécifiques en matière d'aspect et de résistance. Les sols industriels dits 'monolithes', mis en œuvre sur un support constitué de terre, de sable, de sable stabilisé ou de béton maigre peuvent en outre servir de dalle de sol (pour l'application dans les garages souterrains, caves, locaux de service, etc.).

Renvoi au 53.3 Sols de type industriel

MATÉRIAUX

Sauf spécifications particulières dans le cahier spécial des charges, les sols industriels sont à base de ciment, conformément à la [NIT 267].

En matière de sécurité incendie, les sols industriels répondent à certaines exigences en fonction du type de bâtiment et de la destination du local dont ils font partie.

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/B] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les chapes sont exécutées selon la [NIT 267]. Les courants d'air et le rayonnement intense sont à proscrire. Dès que le sol est mis en œuvre, il est traité avec un béton-cure afin de prévenir une dessiccation trop rapide : c'est-à-dire un produit de traitement postérieur qui recouvre la couche d'usure afin de permettre l'hydratation complète du ciment (durcissement) et d'accroître la résistance à l'usure et de diminuer le retrait. Lorsque le polissage est effectué en dehors des heures de travail normales, il convient de demander préalablement l'autorisation à la police communale afin d'éviter les problèmes de nuisance acoustique dans le voisinage.

CONTRÔLES

Le niveau, l'horizontalité ou la pente, la planéité et les tolérances répondent au chapitre 53 Chapes et revêtements de sols intérieurs - généralités.

46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons) CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Revêtement de sol

Ce poste comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des revêtements de sol, plinthes, seuils, escaliers et paliers afin d'obtenir un ouvrage parfaitement fini, y compris tous les accessoires prescrits (cadres pour paillasons, profils de désolidarisation, arrêts de porte, ...).

Revêtement d'escalier

Il s'agit de la fourniture et de la pose du revêtement des marches d'escalier, y compris les plinthes et contremarches, exécutées dans un autre matériau que la structure portante de l'escalier, c'est-à-dire les revêtements en carreaux ou d'une pièce en pierre (reconstituée) ou en bois. Les marches sont destinées, soit à être posées sur les escaliers en béton, soit à être posées ou fixées sur la structure en acier de l'escalier (marches autoportantes).

Conformément aux dispositions générales ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris sous cette rubrique comprennent notamment, soit dans leur globalité soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif :

- la préparation du support;
- les contrôles;
- la fourniture, le profilage et la pose des revêtements d'escalier;
- la pose de tous les éléments décrits dans le cahier spécial des charges, à savoir les plinthes, la finition des bords et tous les accessoires;
- le coulage des joints ou le rejointoiement, le masticage éventuel;
- le nettoyage du revêtement d'escalier, y compris l'élimination des taches de mortier ou de colle et du mortier à jointoyer;
- la protection du revêtement pendant les travaux de construction ultérieurs.

MATÉRIAUX

Revêtement de sol

Les conditions de livraison et la qualité des matériaux de revêtement de sol satisfont aux dispositions générales suivantes :

- La qualité des matériaux mis en œuvre correspond à l'affectation respective des surfaces à couvrir et aux sollicitations à prévoir.
- Avant de passer commande pour les matériaux de revêtement de sol et tous les accessoires, l'entrepreneur est tenu de vérifier si ceux-ci sont livrés dans les dimensions, le type, la couleur et le traitement de surface prescrits dans les documents d'adjudication. Il vérifie en outre si leur dimensionnement correspond à la modulation du schéma de mise en œuvre et au choix de la technique d'exécution.
- L'entrepreneur soumet à l'avance à l'approbation de l'auteur de projet, une carte de couleurs, les échantillons contractuellement requis et les éventuels certificats pour chaque matériau de revêtement prescrit. Les échantillons présentés représentent l'aspect, la couleur (les couleurs) et l'aspect de surface de la moyenne des carreaux qui sont livrés. En outre, une documentation technique de tous les produits de traitement préalable, des matériaux adhésifs tels que les mortiers-colle, les colles synthétiques, les mastics élastiques, etc. est soumise pour approbation à l'auteur de projet.
- Les matériaux livrés sur chantier sont immédiatement entreposés dans un espace fermé et ils sont efficacement protégés contre le soleil, la pluie et le vent.
- En matière de sécurité incendie, les matériaux répondent à certaines exigences en fonction de la destination du local auquel ils appartiennent.
- Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/B] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

Revêtement d'escalier

- Toutes les pièces, les marches droites et tournantes sont profilées et fabriquées selon les plans d'adjudication et/ou les plans d'exécution approuvés.
- Une série complète d'échantillons du matériau de revêtement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet en même temps que les plans d'exécution. Avant l'exécution, le poseur des marches remet à l'auteur de projet : une carte des couleurs et des échantillons des marches. Un ou plusieurs échantillons (contractuels) représentatifs de l'aspect moyen, des couleurs et de la nature de la surface de la livraison. Le certificat d'origine est soumis avant la mise en œuvre des marches.
- En matière de sécurité incendie, les revêtements d'escaliers répondent à certaines exigences en fonction de la destination du local auquel ils appartiennent.
- Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/B] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Revêtement de sol

- Les éléments inflammables doivent rester ≥ 20 cm des parois intérieures des conduits de fumée et de ventilation et ≥ 3 cm de la paroi extérieure. Si nécessaire, des mesures sont prises pour augmenter l'épaisseur de la paroi à l'aide d'un matériau peu combustible et isolant.
- Pendant les travaux, les surfaces à couvrir sont protégées de tout foulement indésirable et maintenues aux conditions climatologiques requises en fonction du type de revêtement qui y est prévu.
- Le commencement des travaux signifie la réception de l'aire de pose. A cet effet, l'entrepreneur est tenu, avant de commencer ses travaux et en fonction de la nature du revêtement de sol, d'inspecter l'état de l'aire de pose (caractéristiques générales telles que la résistance aux perforations, le taux d'humidité, la planéité, l'horizontalité et l'épaisseur de la couche) et de faire part de ces constatations à l'auteur de projet.
- L'entrepreneur veille à ce que les revêtements de sol, après leur mise en œuvre, soient efficacement protégés contre l'encrassement et les dégradations et ce, pendant toute la durée des autres travaux.

Revêtement d'escalier

- La pose et la fixation du revêtement sont exécutées selon les directives du chapitre 5 de la [NIT 213] et du chapitre 6 de la [NIT 237]. Les marches sont réalisées conformément aux dimensions indiquées sur les plans et les coupes. Les marches sont posées horizontalement et parfaitement de niveau. Les points d'appui et les éventuels ancrages sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur et le fabricant.
- Voir aussi 57.1 Escaliers et garde-corps complets.

CONTRÔLES

Revêtement de sol

Les systèmes et/ou les produits qui ont obtenu un agrément technique entrent en ligne de compte dans la mesure où les applications pour lesquelles l'agrément a été attribué correspondent à celles des fascicules STS respectifs et pour autant que l'équivalence en ce qui concerne les performances ait été établie dans la publication d'agrément. Selon les [STS 45 série] § 00.00.31, et l'agrément technique UBAtc exemptent les produits de certains essais de laboratoire préalables à la mise en œuvre.

Revêtement d'escalier

Suivant [NIT 213] et [NIT 237].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Revêtement de sol

Revêtement d'escalier

- Exécution

Conformément à la rubrique 01.44 PSS travaux de façade établie par le coordinateur-projet et annexée au présent cahier des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Revêtement de sol et d'escalier : antidérapant [SWL CALA] et [CWATUP] (Articles 415/1 et 415/3)

46.41 Revêtements de sols extérieurs - carreaux en céramiques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Document de référence = [NBN EN 14411] + [NIT 213] + [NIT 237]

46.41.1 Revêtements de sols extérieurs - carreaux étirés (émaillés / engobés, ou non) CCTB 01.02

46.41.1a Revêtements de sols extérieurs - carreaux étirés (émaillés / engobés, ou non)

46.41.2 Revêtements de sols extérieurs - carreaux pressés (émaillés / engobés, ou non) CCTB 01.02

46.41.2a Revêtements de sols extérieurs - carreaux pressés (émaillés / engobés, ou non)

46.42 Revêtements de sols extérieurs - pierres naturelles CCTB 01.02

46.42.1 Revêtements de sols extérieurs - les roches magmatiques - les granits CCTB 01.02

46.42.1a Revêtements de sols extérieurs - les granits CCTB 01.02

46.42.1b Revêtements de sols extérieurs - les basaltes CCTB 01.02

46.42.2 Revêtements de sols extérieurs - les roches sédimentaires - grès et roches siliceuses CCTB 01.02

46.42.2a Revêtements de sols extérieurs - grès et roches siliceuses

46.42.3 Revêtements de sols extérieurs - les roches sédimentaires carbonatées - calcaires gréseux CCTB 01.02

46.42.3a Revêtements de sols extérieurs - les calcaires gréseux CCTB 01.02

46.42.3b Revêtements de sols extérieurs - les calcaires marbriers CCTB 01.02

46.42.3c Revêtements de sols extérieurs - les calcaires non marbriers CCTB 01.02

46.42.4 Revêtements de sols extérieurs - les roches sédimentaires - calcaires, pierres bleues et grès CCTB 01.02

46.42.4a Revêtements de sols extérieurs - calcaires, pierres bleues et grès

46.42.5 Revêtements de sols extérieurs - les roches métamorphiques - ardoises, marbres et schistes CCTB 01.02

46.42.5a Revêtements de sols extérieurs - ardoises, marbres et schistes

46.42.6 Revêtements de sols extérieurs - les roches métamorphiques - les gneiss et marbres CCTB 01.02

46.42.6a Revêtements de sols extérieurs - les gneiss CCTB 01.02

46.42.6b Revêtements de sols extérieurs - les marbres CCTB 01.02

46.43 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants CCTB 01.02

46.43.1 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants hydrauliques CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Revêtement de sol en carreaux – ciment coloré

Les dalles de ciment sont fabriquées à base de granulats fins et d'un liant hydraulique auquel on a ajouté des colorants (éventuellement élaborés en dessin). Elles doivent satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 13748 série]

Spécifications

- Dimensions modulaires : 200 x 200 / 300 X 300 mm.
- Epaisseur : 40 mm.
- Finition des bords : rectilignes / rectilignes avec chanfrein
- Sorte : plein dans la masse / en deux couches avec couche de base et couche d'usure (face vue)
- Coloris : gris / rouge / noir
- Texture et finition de la surface : antidérapante (PMR) / plane
- Selon la [Décision 96/603/CE, Décision de la Commission européenne établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction] et les conditions qui y sont reprises , le mortier appartient à la classe de réaction au feu A1_{FL}.

Revêtement de sol en carreaux – dalles de béton

Les dalles en béton sont fabriquées en béton de ciment, plein dans la masse ou en deux couches. Elles doivent satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 1339] et de la [NBN B 21-211:2006+A1, Dalles en béton - Spécifications d'application]. A la livraison, l'entrepreneur remet à la direction du chantier un certificat attestant que les dalles de béton ont au moins 28 jours.

Spécifications

- Dimensions modulaires : 300 X 300 / 400 x 400 / 500 x 500 mm.
- Epaisseur : 40 / 45 / 50 mm.
- Finition des bords : rectiligne / rectiligne avec chanfrein / à crénelures / en sifflet
- Composition : plein dans la masse / en deux couches avec une couche de base et une couche d'usure
- Surface : unie / structurée / délavée avec couche d'usure en silex / antidérapante (PMR)
- Coloris : gris / rouge / noir
- Selon la [Décision 96/603/CE, Décision de la Commission européenne établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction] et les conditions qui y sont reprises , le béton appartient à la classe de réaction au feu A1_{FL}.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les dalles sont placées sur un lit de sable stabilisé au ciment (par défaut) / ***, selon la [NIT 213] chapitre 5

Les joints périphériques, de désolidarisation et de dilatation sont compris et sont exécutés conformément aux directives des NIT. Les joints de dilatation permettent de limiter les surfaces d'un seul tenant de +/- 50 m² et la longueur à carreler à 10 m . La mise en œuvre s'effectue à joints ouverts. Dans les 24 heures, les joints sont abondamment humidifiés à l'eau claire, remplis avec un mortier de composition identique à celle du mortier de pose. Le sable ne contient pas de produits colorants et est exempt d'argile et de particules ferrugineuses

(voir aussi l'article 53.5 Revêtements de sols intérieurs revêtements de sol).

Notes d'exécution complémentaires

- Les carreaux non modulaires sont posés avec un joint d'une largeur de 5 / 8 / 10 mm.
- Appareillage (selon la [NIT 237], chapitre 5) : à joints croisés / à demi-carreau / en diagonale
- Les carreaux sont posés symétriquement par rapport aux axes du local.
- Coloris des joints : gris / adapté à la couleur des dalles.

46.43.1a Revêtements de sols extérieurs - ciment coloré dans la masse CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

- Les revêtements de sol **m²**
- Les plinthes **m**
- Les entre-portes **m²**
- Les revêtements d'escaliers et de paliers **pc (marches) / m² (paliers)**
- Les accessoires **pc**

- code de mesurage:

- **Les revêtements de sol**
Selon le type et la nature du revêtement de sol. Surface nette mesurée entre le nu des murs et comptée sur base des dimensions nominales des locaux, en dm. Les superficies sont mesurées en incluant les joints et coutures. Les baies de portes sont comptées, sauf lorsque des seuils sont prévus. Les ouvertures et les interruptions > 0,50 m² sont déduites.
- **Les plinthes**
Selon le type et la nature des plinthes. Périmètre net des locaux, les interruptions > 0,5 m sont déduites. Il faut, par conséquent, toujours déduire les dimensions dans l'œuvre des baies de portes.
- **Les entre-portes**
Selon la nature et le type des seuils de portes Surface nette mesurée dans l'œuvre des baies
- Les revêtements d'escaliers et de paliers
Marches, contremarches, plinthes et finition des bords sont comprises
- **Les accessoires**
Selon le type et/ou les dimensions

- nature du marché:

QF

46.43.1b Revêtements de sols extérieurs - couches d'usure composées de granulat mêlé au ciment CCTB 01.02

46.43.2 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants résineux CCTB 01.02

46.43.2a Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants résineux CCTB 01.10

46.44 Revêtements de sols extérieurs - bois massif CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de revêtements de sol en bois, composés de panneaux, planches et/ou parquets. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- La préparation de l'aire de pose;
- La fourniture, la préparation et la mise en œuvre des plaques, planches et/ou éléments de parquet, y compris tous les moyens de fixation et toutes les sous-couches prescrites ou nécessaires, pièces spéciales, ancrages, plaques de support, cales, ...

- La réalisation des pénétrations de sol habituelles et/ou des réservations;
- Les finitions prescrites et les éventuelles couches de protection;
- La protection des revêtements de sol en bois jusqu'à la réception provisoire.

MATÉRIAUX

- Les revêtements en **panneaux / planches / parquet** conviennent respectivement pour une sous-couche provisoire pour le revêtement de sol définitif et/ou sont destinés comme revêtement définitif. Pour plus d'informations, voir aussi le Centre interfédéral d'information sur le bois (www.bois.be)
- Le degré d'humidité du bois est < 15 %. Les dimensions du bois correspondent à un degré d'humidité de 12 %.
- En matière de sécurité incendie, les revêtements de sol satisfont à certaines exigences en fonction de la destination du local dont ils font partie.
- Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/B] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

Revêtement de sol en bois - panneaux

Il s'agit d'un revêtement de sol réalisé à l'aide de

contre-plaqué (par défaut) / **aggloméré** / **OSB**

(soit par défaut): **plaques de contre-plaqué, selon les** [STS 04 série].

(soit) : **panneaux de bois aggloméré, selon les** [STS 04 série].

(soit) : **panneaux OSB, selon la** [NBN EN 300, Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences]

Spécifications plaques de contre-plaqué

- Classe de collage (selon les [STS 04 série] .51.14) : **72-100 (WBP) / 03-67 (= hydrofuge)**
- Qualité du bois (selon les [STS 04 série] .51.13) : **code E (reste apparent)**
- Epaisseur des plaques : minimum **15 / 18 / 20 / 22 / 25 / 30** mm
- Dimensions : **122 x 244 / 125 x 250 / 153 x 305** cm
- Finition des bords : **droits / à rainure et languette** (des deux côtés longitudinaux / sur les quatre côtés)
- Finition de la face vue : **poncée / non poncée / antidérapante (PMR)**
- Essence : bois résineux (**Oregon / Western Red Cedar / *****) / Bois feuillu (***** / méranti / bouleau / *****)
- Placage extérieur : **idem**
- Réaction au feu : classe **A1_{FL} / A2_{FL} / B_{FL} / C_{FL} / D_{FL}** selon la [NBN EN 13501-1]
- Classe additionnelle : *******
- Production de fumée : **s1 / s2**

Options plaques de contre-plaqué

- les panneaux sont **bakélisés / mélaminés**
- les plaques sont traitées afin d'améliorer leur comportement de réaction au feu (plaques ignifugées)

Spécifications panneaux de bois aggloméré

- Type : type **A / B (fortement hydrofuge) / avec un produit à base de duomère.**
- Masse volumique : **≥ 650 / 725** kg/m³
- Teneur en formaldéhyde : classe E1 (selon la [NBN EN ISO 12460-5] et/ou [NBN EN ISO 12460-5])
- Epaisseur des plaques : **16 / 18 / 20 / 22** mm.
- Dimensions : **122 x 244 / 125 x 250** cm.
- Finition de la surface : **poncée / non poncée / antidérapante (PMR)**

- Finition des bords : droite / à rainure et languette finition du type ***
- Réaction au feu : classe A1_{FL} / A2_{FL} / B_{FL} / C_{FL} / D_{FL} / E_{FL} / F_{FL} selon la [NBN EN 13501-1].
- Classe additionnelle : ***
- Production de fumée : s1 / s2

Options panneaux de bois aggloméré

- Les panneaux de bois aggloméré ont obtenu l'agrément technique suivi UBAtc ou Eutgb.
- Les plaques sont traitées afin d'améliorer leur comportement de réaction au feu (plaques ignifugées)

Spécifications panneaux OSB

- Masse volumique : ≥ *** kg/m³
- Taux de formaldéhyde : classe E1 (selon la [NBN EN ISO 12460-5] et/ou [NBN EN ISO 12460-5])
- Epaisseur des plaques : ≥ 18 / 20 / 22 mm.
- Dimensions : 122 x 244 / 125 x 250 cm.
- Finition de la surface : poncée / non poncée / antidérapante (PMR)
- Finition des bords : droite / à rainure et languette du type ***
- Réaction au feu : classe A1_{FL} / A2_{FL} / B_{FL} / C_{FL} / D_{FL} selon la [NBN EN 13501-1].
- Classe additionnelle : ***
- Production de fumée : s1 / s2

Options panneaux OSB

Les plaques sont traitées afin d'améliorer leur comportement de réaction au feu (plaques ignifugées)

Revêtement de sol en bois - plancher

Le bois de menuiserie pour le plancher en bois est du :

PNG (par défaut) / **Oregon**

(soit par défaut) : Pin du Nord (**PNG**) n° 414 selon la [NBN EN 13556] et est de *** / 2^e qualité

(soit) : Oregon n° 416 selon la [NBN EN 13556] et est de la qualité "couronne importée" selon la liste R éditée par le Pacific Lumber Inspection Bureau - Seattle

Pour plus d'informations au sujet des essences à mettre en œuvre, voir aussi le Centre interfédéral d'information sur le bois.

Le bois massif, à l'exception de l'Oregon pine sans aubier, subit avant sa mise en œuvre un traitement de conservation du bois de la catégorie "A", avec des produits de conservation ayant obtenu un agrément technique ATG. Le produit est compatible avec les éléments qui entrent en contact avec le bois traité. Le traitement est effectué dans une station agréée UBAtc. Un certificat de traitement est délivré à chaque fourniture de bois traité.

Spécifications

- Epaisseur nominale : ≥ 16 / 18 / 20 / 22 mm (lorsque le plancher est posé sur un gîtage en bois 20 mm suffit, lorsque l'écartement entre l'axe des appuis < 45 cm).
- Largeur : comprise entre 75 / 100 / 125 mm (tolérance + 5 mm)
- Longueur : le plancher est pour au moins 50 / 75 % composé de planches d'un seul tenant.
- Finition des bords : à rainure et languette / assemblage à mi-bois (environ 7 x 7 mm)
- Finition de la surface : les planches seront rabotées et poncées sur toutes les faces / antidérapante (PMR)
- Réaction au feu : classe A1_{FL} / A2_{FL} / B_{FL} / C_{FL} / D_{FL} / E_{FL} / F_{FL} selon la [NBN EN 13501-1].
- Classe additionnelle : ***
- Production de fumée : s1 / s2

Options

Le plancher est traité afin d'améliorer son comportement de réaction au feu (ignifugé)

Revêtement de sol en bois – parquet stratifié

Le parquet stratifié se compose de bandes préfabriquées composées d'un support en HDF, revêtu sur sa face vue d'un papier décoratif comprimé, à son tour revêtu d'une couche de finition à base de résines qui est résistante aux rayons UV ainsi qu'aux coups et à l'usure. Ils répondent à la [NBN EN 13329:2016+A2, Revêtements de sol stratifiés - Éléments dont la surface est à base de résines aminoplastes thermodurcissables - Spécifications, exigences et méthodes d'essai]. Les bandes seront parachevées avec une sous-couche de stabilisation hydrofuge. Aussi bien les rainures que les languettes sont imprégnées.

Spécifications

- Support : HDF, classe E1
- Dimensions des bandes : 120 x 20 cm
- Raccords : à rainure et languette
- Epaisseur totale : ≥ 8 / 10 mm
- Classe d'utilisation : ≥ 22 (AC2-W2) / 23 (AC3-W3) (selon la [NBN EN ISO 10874] / [NBN EN ISO 26986])
- Décor : reproduction : hêtre / érable / bouleau / cerisier / chêne / à choisir dans la gamme du fabricant
- Finition de la surface : antidérapante (PMR)
- Réaction au feu : classe A1_{FL} / A2_{FL} / B_{FL} / C_{FL} / D_{FL} / E_{FL} selon la [NBN EN 13501-1].
- Classe additionnelle : ***
- Production de fumée : s1 / s2

Options

- Certificat antidérapant : BIA 960071
- Période de garantie : 10 / 15 ans.
- Le parquet sera traité afin d'améliorer son comportement de réaction au feu (parquet ignifugé)

Revêtement de sol en bois – rénovation-ponçage

- Ponceuse : ponceuse à bande / ponceuse rotative
- Papier abrasif : granulométrie grossière à fine en fonction de l'état du support.

Revêtement d'escalier – bois massif

Il s'agit de marches réalisées d'un seul tenant en bois massif, essence :

Choix opéré : hêtre (par défaut) / merbau

(soit par défaut) : hêtre n° 213 ou 538, selon la [NBN EN 13556] Qualité : 1^{er} / 2^{ème} choix . Le bois mis en œuvre est exempt de cœur rouge.

(soit) : merbau, selon ***

Avant la mise en œuvre, toutes les faces reçoivent la première couche du traitement selon le procédé C2 selon les [STS 04 série].

Spécifications

- Forme : selon les dessins de détail de l'auteur de projet.
 - Bords des marches : droits / arrondis (rayon de courbure : 5 / 8 mm)
 - Contremarches : profil oblique (PMR)
- Dimensions :
 - Epaisseur des marches : ≥ 35 / 40 / 45 mm
 - Epaisseur des contremarches : ≥ 25 mm
- Nez de marches :
 - Forme : non saillante (PMR)
 - Projection : max 25 (PMR) / min 30 / min 40 / min 50 mm (débordement par rapport aux contremarches)

- Indicateurs visuels : **selon les recommandations du sous-titre 46.22 Chapes flottantes (PMR)**
- Traitement de la surface : **non traité**
- Finition de surface : **antidérapante (PMR)**
- Réaction au feu du revêtement : classe **A1_{FL} / A2_{FL} / B_{FL} / C_{FL} / D_{FL}** selon la [NBN EN 13501-1].
- Classe additionnelle : *******
- Production de fumée : **s1 / s2**

Options

- Les marches sont pourvues d'un bord relevé à l'arrière.
- Les marches sont pourvues d'un **revêtement antidérapant (PMR)** :

ciselage antidérapant (par défaut) / **nez de marche antidérapant** / **bande antidérapante**

(soit par défaut) : **ciselage antidérapant**

(soit) : **nez de marche antidérapant collé en caoutchouc / PVC**

(soit) : **bande antidérapante embrevée en carborundum / caoutchouc / PVC**

- Le revêtement est traité afin d'améliorer son comportement de réaction au feu (revêtement ignifugé)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution des revêtements en plaques et/ou en planches doit satisfaire aux prescriptions des [STS 23, Structures en bois], [STS 23:ad.1], [STS 23:ad.2], [NIT 166, Menuiseries intérieures en bois. Code de bonne pratique pour la mise en oeuvre, compte tenu des conditions hygrothermiques (remplacée par la NIT 218 pour ce qui concerne les parquets).] et [NBN EN 1195, Structures en bois - Méthodes d'essais - Comportement des planchers structuraux].

- Les travaux sont exécutés dans un bâtiment sec et à l'abri du vent. L'aire de pose est sèche et débarrassée de toutes impuretés.
- Les éléments de revêtement de sol en bois sont posés parfaitement plans et de niveau, la face supérieure se situant au niveau souhaité.

Revêtement de sol en bois - panneaux

- Les panneaux sont posés comme **sous-couche provisoire / couche de revêtement définitive**.
- Conformément aux indications sur les plans et dans le cahier spécial des charges, les plaques sont posées sur une aire de pose continue (chape, plancher existant) / sur un gîtage en bois.

MISE EN ŒUVRE sur un gîtage en bois

- Les plaques sont livrées dans les plus grandes longueurs possibles. Elles sont posées parfaitement planes et de niveau, avec la face supérieure au niveau souhaité. Les joints des plaques coïncident avec l'axe des poutres dans un sens ; dans l'autre sens, elles reposent sur les entretoises entre les gîtes.

Les plaques sont posées dans le sens de la longueur **parallèlement** (par défaut) / **perpendiculairement**

(soit par défaut) : Les plaques sont posées dans le sens de la longueur **parallèlement** aux supports sur lesquels elles seront fixées. Les plaques sont posées en alternance, les joints transversaux de deux rangées successives ne pouvant se joindre sur la même poutre.

(soit) : Les plaques sont posées, dans le sens de la longueur **parallèlement** aux supports sur lesquels elles sont fixées. Les joints transversaux se situent dans le prolongement l'un de l'autre.

(soit) : Les plaques sont posées, dans le sens de la longueur **perpendiculairement** aux supports sur lesquels elles sont fixées. Les joints transversaux coïncident avec l'axe des supports.

- Les bords des éléments qui constituent le revêtement en plaques s'appuient toujours sur les poutres ou constructions sous-jacentes. Les extrémités ou les bords doivent toujours être supportés, les encorbellements ne sont pas admis.
- Au préalable, toutes les irrégularités sont enlevées avec les moyens appropriés en fonction de la nature du support sont < 5 mm . Lorsque l'aire de pose n'est pas suffisamment horizontale ou lorsque l'épaisseur de compensation dépasse l'épaisseur des plaques, on utilise un lattage et/ou des cales de pente traitées selon le procédé A1 des[STS 04 série] .31.1.
- Au droit de la jonction avec les murs, on laisse un joint ≥ 5 mm . Entre les plaques, on laisse un jeu d'environ 2% de la largeur des plaques soit ± 2 mm).
- En fonction de la nature et de l'état du support, les plaques sont vissées ou clouées avec les moyens de fixation appropriés qui sont enfoncés dans les plaques.

Notes d'exécution complémentaires

- Au droit des passages et des réservations, des ouvertures aux dimensions appropriées sont réservées dans les plaques.
- On pose une **couche de feutre / bande** de *** entre les plaques et les chevrons afin d'absorber les bruits.
- Les plaques sont assemblées à l'aide d'une languette en bois.
- L'aire de pose est préalablement mise de niveau à l'aide d'un lattage.
- Les plaques assemblées par rainure et languette sont collées.
- Les plaques assemblées par rainure et languette sont posées par collage comme plancher flottant.
- La fixation se fait avec des **vis fraisées / clous enchâssés / agrafes appliquées à l'agrafeuse pneumatique**
- La distance entre deux points de fixation ne peut pas dépasser **15 / 20** cm sur le pourtour des plaques et **30 / 40** cm sur les appuis intermédiaires.

Revêtement de sol en bois - plancher

Aucune planche ne peut avoir une longueur inférieure à 1/3 de la surface à couvrir. Les planches sont posées à rainure et languette.

Le plancher est cloué (par défaut) / les planches ne sont ni clouées ni rapprochées

(soit par défaut) : Le plancher est cloué après le rapprochement des planches. Le rapprochement s'effectue à l'aide d'un tendeur spécial chaque fois après la pose d'une bande de 1 m de large. Les planches sont clouées sur chaque appui au moyen ≥ 2 clous à tête ronde et d'une longueur ≥ 6 cm et enfoncés au chasse-clou.

(soit) : Pendant la pose, les planches ne sont ni clouées ni rapprochées. Les planches sont resserrées lorsque le bâtiment est entièrement terminé. En tout cas, le taux d'humidité du bois au moment du resserrage < 12 % du poids sec. Le maître de l'ouvrage se réserve toutefois le droit de ne faire exécuter le rapprochement des planches que 4 mois après l'occupation du bâtiment afin que les pièces de séjour soient d'abord occupées et chauffées. Dans ce cas, le déménagement des meubles est à charge du maître de l'ouvrage.

Notes d'exécution complémentaires

On pose une *** / **couche de feutre / bande** de *** entre les plaques et les chevrons afin d'absorber les bruits.

Revêtement de sol en bois – parquet stratifié

Les bandes de parquet stratifié sont collées les unes aux autres et au support conformément aux prescriptions du fabricant.

Notes d'exécution complémentaires

- Un sous-parquet d'égalesation et d'amortissement du bruit est à prévoir en matelas de PE, épaisseur ≥ 2 mm

- Un sous-parquet d'égalisation et d'amortissement du bruit est à prévoir en plaques de bois tendre, épaisseur ≥ 5 mm
- Profils de transition en *** à prévoir au droit des changements de matériaux.

Revêtement de sol en bois – rénovation-ponçage

- Tous les clous sont enfoncés. Le plancher existant est poncé parallèlement au sens des planches, avec du papier abrasif de quatre granulométries différentes en commençant par le plus gros et en terminant par le plus fin. La dernière phase du ponçage correspond à la texture obtenue avec du papier de verre n° 100.
- Les bords sont éventuellement poncés avec une petite ponceuse à bande ou manuellement. Après le ponçage, le sol est complètement dépoussiéré. Les taches sont enlevées avec un papier de verre fin ou de la laine d'acier. Les taches foncées provoquées par du fer etc. peuvent être enlevées à l'acide oxalique, après toutefois avoir effectué un essai.
- Les interstices et les trous de clous sont obturés avec un mastic acrylique, qui est compatible avec les produits de finition ultérieurs.
- Les planches abîmées sont remplacées et teintées avec un produit d'amélioration du bois, conformément aux [STS 04.3] - procédé C3.

Revêtement d'escalier – bois massif : les marches sont posées :

sur béton (par défaut) / autoportant

(soit par défaut) : comme revêtement sur les escaliers en béton. Des trous sont forés dans le béton afin de pouvoir y introduire des chevilles en matière synthétique. Les marches sont ainsi vissées et éventuellement mises de niveau à l'aide de cales. L'ensemble est mastiqué avec du ***

(soit) : comme marches autoportantes sur les structures d'escalier en acier. Les marches sont supportées par des accessoires en métal : brides de fixation / consoles en fer plat / profils tubulaires / cornières

Notes d'exécution complémentaires

Lorsque les marches sont prévues avec des contremarches, il y a lieu de prendre les mesures qui s'imposent pour éviter que l'escalier ne 'craque' .

- Les contremarches et les marches sont resserrées lors de la mise en œuvre.
- Les contremarches sont rabotées convexes au centre : 3 mm en diminuant vers les angles.
- A l'arrière de la contremarche, entre deux marches successives, on pose 1 ou 2 lattes anticraquement.

CONTRÔLES

- Lors du foullement du plancher, on ne pourra percevoir des bruits de craquement (L'isolation acoustique des planchers en bois - Pratique ([Buildwise Article Revue (2001-01-21)]).
- Les fixations doivent résister à une force de traction de 10 kg .

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 04 série, Bois et panneaux à base de bois]

[STS 45 série, Parachèvement de sol intérieur : généralités, mortiers-collés, mosaïque de simili-porcelaine et de verre.]

[NBN EN 1533, Planchers en bois - Détermination de la flexion sous charge statique - Méthodes d'essai]

[NBN EN 1534, Planchers en bois et parquets - Détermination de la résistance au poinçonnement - Méthode d'essai]

[NBN EN 1910, Planchers en bois et lambris et bardages en bois - Détermination de la stabilité dimensionnelle]

[NBN EN 13696, Planchers en bois - Méthodes d'essai pour déterminer l'élasticité et la résistance à l'abrasion et la résistance au choc]

[SWL GSI/T1/B, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide B Réaction au feu]

Pour un aperçu et les normes de référence pour les matériaux en plaques,

voir aussi l'article 51.1 Cloisons fixes légères de séparation (Rem.: le type d'ossature est explicité à l'article)

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Le type B peut être utilisé pour des applications structurales et non-structurales éventuellement soumises à des fluctuations du taux d'humidité, sans toutefois provoquer un excès permanent d'humidité ni un affaiblissement des mesures de protection contre l'humidité pendant le transport, l'entreposage ou la mise en œuvre.

Note à l'attention de l'auteur de projet (concernant l'épaisseur des marches)

Epaisseur recommandée pour les marches s'appuyant sur deux limons : 35 mm (longueur de marches jusqu'à 800 mm); 40 mm (longueur de marches jusqu'à 1000 mm); 45 mm (longueur de marche jusqu'à 1200 mm).

46.44.1 Revêtements de sols extérieurs - planchers CCTB 01.02

46.44.1a Revêtements de sols extérieurs - planchers de bois massif

46.44.2 Revêtements de sols extérieurs - dalles en bois CCTB 01.02

46.44.2a Revêtements de sols extérieurs - dalles de bois massif

46.5 Finitions diverses et accessoires CCTB 01.02

46.51 Réalisation de joints CCTB 01.02

46.51.1 Joints de tassement CCTB 01.02

46.51.1a Joints de tassement - réalisé in-situ CCTB 01.02

46.51.1b Joints de tassement - systèmes préfabriqués CCTB 01.02

46.51.2 Joints de dilatation CCTB 01.02

46.51.2a Joints de dilatation - réalisé in-situ CCTB 01.02

46.51.2b Joints de dilatation - systèmes préfabriqués CCTB 01.02

46.51.3 Joints de désolidarisation CCTB 01.02

46.51.3a Joints de désolidarisation - réalisé in-situ CCTB 01.02

46.51.3b Joints de désolidarisation - systèmes préfabriqués CCTB 01.02

46.52 Etanchéisation de joints CCTB 01.02

46.52.1 Etanchéisation de joints

46.52.1a Etanchéisation de joints des revêtements de sols extérieurs

46.53 Finitions particulières de joints CCTB 01.02

46.53.1 Couvre-joints CCTB 01.02

46.53.1a Couvre-joints métallique CCTB 01.02

46.53.1b Couvre-joints synthétique CCTB 01.02

46.54 Joints au sol CCTB 01.02

46.54.1 Joints au sol en système CCTB 01.02

46.54.1a Joints au sol en système - joints de structure CCTB 01.02

46.54.1b Joints au sol en système - joints de retrait CCTB 01.02

46.54.1c Joints au sol en système - joints de désolidarisation CCTB 01.02

46.54.1d Joints au sol en système - joints de reprise CCTB 01.02

46.54.2 Etanchéisation de joints au sol CCTB 01.02

46.54.2a Etanchéisation de joints au sol

46.55 Couvre-joints CCTB 01.02

46.55.1 Couvre-joints métalliques CCTB 01.02

46.55.1a Couvre-joints métalliques

46.55.2 Couvre-joints synthétiques CCTB 01.02

46.55.2a Couvre-joints synthétiques

46.56 Couvertures et grilles de sol CCTB 01.02

46.56.1 Couvertures de sol CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de cadres avec un couvercle amovible à intégrer dans le revêtement de sol à l'extérieur du bâtiment.

MATÉRIAUX

Le couvercle de sol et le cadre sont fabriqués en :

fonte (par défaut) / PVC / aluminium / acier inoxydable

(soit par défaut) : fonte ou en acier moulé et doivent répondre à la [NBN B 54-101]. Deux clés de levage sont livrées pour chaque couvercle. La fonte ou l'acier moulé sont débarrassés de toute rouille et sont enduits d'une couche de peinture au minium et, ensuite, de deux couches de peinture à base de résine alkyde. Coloris : ***. La mise en peinture est comprise dans le prix unitaire.

(soit) : PVC, ***

(soit) : aluminium, ***

(soit) : acier inoxydable, ***

Spécifications :

- Type : simple / couvercle à double fond
- Classe de résistance : I (charge d'essai 15kN) / II (charge d'essai 60 kN) / III (charge d'essai plus de 100 kN) conformément aux STS 35
- Aspect : plein / légèrement rainuré avec une poignée / en creux destiné à être carrelé
- Dimensions extérieures de la margelle : 15 x 15 / 20 x 20 / 30 x 30 / 400 x 400 / 600 x 600 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les bords du cadre coïncident avec les joints des carreaux lorsque le format des carreaux le permet. Le cadre est encastré dans le revêtement de sol au niveau prescrit et fixé au mortier de ciment de la catégorie M2 selon la [NBN EN 998-2] et composé de 300 kg de ciment, de la classe de résistance 32,5 par m³ de sable sec, soit 1 part de ciment pour 4 parts de sable sec.

46.56.1a Couvertres de sol métalliques CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Selon le type et les dimensions

- nature du marché:

QF

46.56.1b Couvertres de sol matériau synthétique CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Selon le type et les dimensions

- nature du marché:

QF

46.56.1c Couvertres à carrelers CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Selon le type et les dimensions

- nature du marché:

QF

46.56.2 Grilles de sol CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de châssis avec une grille amovible, autres que celle sur les fosses d'égout, à encastrer dans le revêtement de sol extérieur. Les grilles de sol sont livrées non traitées sur le chantier.

MATÉRIAUX

La grille et son cadre sont fabriqués en :

fonte (par défaut) / PVC / aluminium / acier inoxydable

(soit par défaut): fonte ou en acier moulé et doivent répondre à la [NBN B 54-101]. Deux clés de levage sont livrées pour chaque couvercle. La fonte ou l'acier moulé sont débarrassés de toute rouille et sont enduits d'une couche de peinture au minium et, ensuite, de deux couches de peinture à base de résine alkyde. Coloris : ***. La mise en peinture est comprise dans le prix unitaire.

(soit) : PVC, ***

(soit) : aluminium, ***

(soit) : acier inoxydable, ***

Spécifications :

- Classe de résistance : Ia (charge d'essai 15 kN) / II (charge d'essai 60 kN) / III (charge d'essai supérieure à 100 kN).
- Aspect : plein / légèrement rainuré avec poignée / en creux pour être carrelé
- Dimensions extérieures du cadre : 20 x 20 / 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les bords du cadre doivent coïncider avec les joints des carreaux lorsque le format des carreaux le permet. Le cadre est encastré dans le revêtement de sol au niveau prescrit et fixé au mortier de ciment de la catégorie M2 selon la [NBN EN 998-2] et composé de 300 kg de ciment, de la classe de résistance 32,5 par m3 de sable sec, soit 1 part de ciment pour 4 parts de sable sec.

46.56.2a Grilles de sol métalliques CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Selon le type et les dimensions

- nature du marché:

QF

46.56.2b Grilles de sol matériau synthétique CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Selon le type et les dimensions

- nature du marché:

QF

46.6 - CCTB 01.02

46.7 - CCTB 01.02

46.8 Chapes et revêtements de sols extérieurs - Rénovation CCTB 01.02

47 Ferronnerie d'art

47.1 Ferronnerie d'art - grilles fixes

47.11 Ferronnerie d'art - grilles fixes - en fer forgé

47.2 Ferronnerie d'art - grilles ouvrantes

47.21 Ferronnerie d'art - grilles ouvrantes - en fer forgé

47.3 Ferronnerie d'art - barreaux

47.4 Ferronnerie d'art - garde-corps CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

- Exécution

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

47.5 -

47.6 -

47.7 -

47.8 Ferronnerie d'art - rénovation

48 Eléments décoratifs de façade (graffites, ornements, etc)

CCTB

Service Public de Wallonie
SPW Secrétariat général | SPW Support
Département de la Gestion immobilière
Direction des Projets et Travaux immobiliers
Boulevard du Nord 8, 5000 Namur

www.wallonie.be
<https://batiments.wallonie.be>

Editeur responsable:
Jacques MOISSE, DG f.f. - SPW Support
Place Joséphine Charlotte 2, 5100 Namur

26-02-2024
N° de dépôt légal : D/2024/11802/48
ISBN : 978-2-8056-0597-0



1718
Appel gratuit



1719
Kostenlose Rufnummer