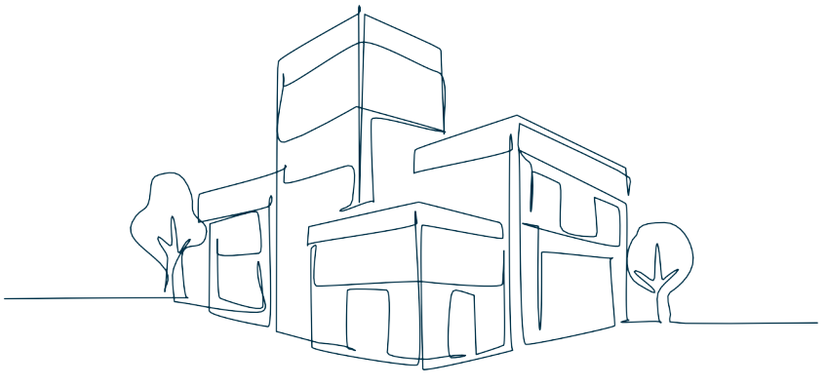
Wallonie

Notes de publication de versions par tomes

RELEASE NOTES CCTB

Évolutions entre les versions 01.10 et 01.11 du CCTB



Tome 4

Fermetures / Finitions extérieures

Précautions d'utilisation

Les présentes notes de version documentent à titre informatif les utilisateurs sur les modifications et évolutions apportées au CCTB depuis sa publication précédente. ***Le présent document ne constitue donc nullement un document contractuel régissant un marché public de travaux. En cas de contradiction des textes entre les différents formats proposés, c'est le texte du CCTB sous format Acrobat Reader (.pdf) qui est applicable et non le texte des présentes notes de version.***
Le mode d'emploi du présent document est repris dans le document général « Notes de publication de version » (fichier « 0 Release notes….pdf »).

Constitution du présent document

Table des changements …….. 9 pages
Détail des modifications apportées aux descriptifs …… 356 pages

T4 Fermetures / Finitions extérieures Changements

Index (CCTB 01.10)	Index (CCTB 01.11)	Type de modifications	Détails
41.1	41.1	Contenu modifié	
41.11	41.11	Contenu modifié	
41.11.1a	41.11.1a	Contenu modifié	
41.11.4b	41.11.4b	Contenu modifié	
41.12	41.12	Contenu modifié	
41.12.2a	41.12.2a	Contenu modifié	
41.13	41.13	Contenu modifié	
41.13.1a	41.13.1a	Contenu modifié	
41.14	41.14	Contenu modifié	
41.14.1a	41.14.1a	Contenu modifié	
41.14.2a	41.14.2a	Contenu modifié	
41.2	41.2	Contenu modifié	
41.21	41.21	Contenu modifié	
41.21.1a	41.21.1a	Contenu modifié	
41.22	41.22	Contenu modifié	
41.22.2a	41.22.2a	Contenu modifié	
41.23.2a	41.23.2a	Contenu modifié	
41.26	41.26	Contenu modifié	
41.3	41.3	Contenu modifié	
41.31	41.31	Contenu modifié	
41.31.1	41.31.1	Contenu modifié	

41.31.1a	41.31.1a	Contenu modifié	
41.31.1c	41.31.1c	Contenu modifié	
41.31.2	41.31.2	Contenu modifié	
41.31.2c	41.31.2c	Contenu modifié	
41.32	41.32	Contenu modifié	
41.32.1	41.32.1	Contenu modifié	
41.32.1a	41.32.1a	Contenu modifié	
41.32.1c	41.32.1c	Contenu modifié	
41.32.2	41.32.2	Contenu modifié	
41.32.2f	41.32.2f	Contenu modifié	
41.4	41.4	Contenu modifié	
41.41.3a	41.41.3a	Contenu modifié	
41.42.2a	41.42.2a	Contenu modifié	
41.43.4a	41.43.4a	Contenu modifié	
41.51	41.51	Contenu modifié	
41.51.1	41.51.1	Contenu modifié	
41.51.1b	41.51.1b	Contenu modifié	
41.51.1d	41.51.1d	Contenu modifié	
41.51.2	41.51.2	Contenu modifié	
41.51.3	41.51.3	Contenu modifié	
41.51.3d	41.51.3d	Contenu modifié	
41.52	41.52	Contenu modifié	
41.52.1	41.52.1	Contenu modifié	
41.52.1b	41.52.1b	Contenu modifié	
41.52.2	41.52.2	Contenu modifié	
41.52.2a	41.52.2a	Contenu modifié	

41.52.2b	41.52.2b	Contenu modifié	
41.61.4c	41.61.4c	Contenu modifié	
41.71	41.71	Contenu modifié	
41.71.1	41.71.1	Contenu modifié	
41.71.1b	41.71.1b	Contenu modifié	
41.71.2b	41.71.2b	Contenu modifié	
41.72	41.72	Contenu modifié	
41.72.1a	41.72.1a	Contenu modifié	
41.72.2a	41.72.2a	Contenu modifié	
41.72.3	41.72.3	Contenu modifié	
41.72.3a	41.72.3a	Contenu modifié	
41.72.4a	41.72.4a	Contenu modifié	
41.72.4b	41.72.4b	Contenu modifié	
41.72.4c	41.72.4c	Contenu modifié	
41.72.4d	41.72.4d	Contenu modifié	
41.72.4e	41.72.4e	Contenu modifié	
41.73.1b	41.73.1b	Contenu modifié	
41.74.2a	41.74.2a	Contenu modifié	
41.74.2b	41.74.2b	Contenu modifié	
41.74.2c	41.74.2c	Contenu modifié	
41.75	41.75	Contenu modifié	
41.75.1a	41.75.1a	Contenu modifié	
41.75.1b	41.75.1b	Contenu modifié	
41.75.1d	41.75.1d	Contenu modifié	
41.75.1e	41.75.1e	Contenu modifié	
41.76.1a	41.76.1a	Contenu modifié	

41.76.1c	41.76.1c	Contenu modifié	
41.76.2a	41.76.2a	Contenu modifié	
41.81.1	41.81.1	Contenu modifié	
41.82.1	41.82.1	Contenu modifié	
42	42	Contenu modifié	
42.11.1a	42.11.1a	Contenu modifié	
42.11.1c	42.11.1c	Contenu modifié	
42.11.1d	42.11.1d	Contenu modifié	
42.11.1i	42.11.1i	Contenu modifié	
42.14	42.14	Contenu modifié	
42.14.1a	42.14.1a	Contenu modifié	
42.15	42.15	Contenu modifié	
42.16.1a	42.16.1a	Contenu modifié	
42.16.1c	42.16.1c	Contenu modifié	
42.17	42.17	Contenu modifié	
42.21	42.21	Contenu modifié	
42.22	42.22	Contenu modifié	
42.22.1a	42.22.1a	Contenu modifié	
42.22.2a	42.22.2a	Contenu modifié	
42.31.1a	42.31.1a	Contenu modifié	
42.31.2a	42.31.2a	Contenu modifié	
42.31.3a	42.31.3a	Contenu modifié	
42.31.4a	42.31.4a	Contenu modifié	
42.32	42.32	Contenu modifié	
42.32.1a	42.32.1a	Contenu modifié	
42.33.1a	42.33.1a	Contenu modifié	

42.33.2a	42.33.2a	Contenu modifié	
42.33.3a	42.33.3a	Contenu modifié	
42.33.4a	42.33.4a	Contenu modifié	
42.34.1a	42.34.1a	Contenu modifié	
42.34.2a	42.34.2a	Contenu modifié	
42.34.3a	42.34.3a	Contenu modifié	
42.34.4a	42.34.4a	Contenu modifié	
42.4	42.4	Contenu modifié	
43	43	Contenu modifié	
43.11.1a	43.11.1a	Contenu modifié	
43.12.1a	43.12.1a	Contenu modifié	
43.14.1	43.14.1	Contenu modifié	
43.14.1a	43.14.1a	Contenu modifié	
43.2	43.2	Contenu modifié	
43.21	43.21	Contenu modifié	
43.21.1a	43.21.1a	Contenu modifié	
43.22.1a	43.22.1a	Contenu modifié	
43.22.2a	43.22.2a	Contenu modifié	
43.23.1a	43.23.1a	Contenu modifié	
43.23.2a	43.23.2a	Contenu modifié	
43.24	43.24	Contenu modifié	
43.24.1a	43.24.1a	Contenu modifié	
43.24.2a	43.24.2a	Contenu modifié	
43.24.2b	43.24.2b	Contenu modifié	
43.24.2c	43.24.2c	Contenu modifié	
43.24.2d	43.24.2d	Contenu modifié	

43.24.3a	43.24.3a	Contenu modifié	
43.24.4b	43.24.4b	Contenu modifié	
43.25.2a	43.25.2a	Contenu modifié	
	43.32.2	Nouvel élément, Contenu modifié	
	43.32.2a	Nouvel élément	
	43.32.2b	Nouvel élément, Contenu modifié	
43.33	43.33	Contenu modifié	
43.33.1a	43.33.1a	Contenu modifié	
43.34.1	43.33.2	Titre modifié, Élément déplacé, Contenu modifié	
43.34.1a	43.33.2a	Élément déplacé	
43.34.2a	43.33.2b	Élément déplacé, Contenu modifié	
	43.34	Nouvel élément	
	43.34.1	Nouvel élément	
	43.34.2	Nouvel élément, Contenu modifié	
	43.34.2a	Nouvel élément	
	43.34.2b	Nouvel élément, Contenu modifié	
	43.35.2	Nouvel élément, Contenu modifié	
	43.35.2a	Nouvel élément, Contenu modifié	
	43.35.2b	Nouvel élément, Contenu modifié	

43.5	43.5	Contenu modifié	
43.52	43.52	Contenu modifié	
43.52.1	43.52.1	Contenu modifié	
43.52.1b	43.52.1b	Contenu modifié	
43.52.2b	43.52.2b	Contenu modifié	
43.53	43.53	Contenu modifié	
43.53.1a	43.53.1a	Contenu modifié	
43.53.1d	43.53.1d	Contenu modifié	
43.53.1f	43.53.1f	Contenu modifié	
43.54.1	43.54.1	Contenu modifié	
43.54.1a	43.54.1a	Contenu modifié	
43.54.1b	43.54.1b	Contenu modifié	
43.64.4d	43.64.4d	Contenu modifié	
44.14	44.14	Contenu modifié	
44.14.2	44.14.2	Contenu modifié	
44.14.2a	44.14.2a	Titre modifié	
44.14.2b	44.14.2b	Titre modifié, Contenu modifié	
44.14.2c	44.14.2c	Titre modifié	
44.14.2d	44.14.2d	Titre modifié	
44.14.2e	44.14.2e	Titre modifié, Contenu modifié	
44.14.2f	44.14.2f	Titre modifié, Contenu modifié	
44.2	44.2	Contenu modifié	
44.4	44.4	Contenu modifié	
44.41.2a	44.41.2a	Contenu modifié	

44.41.3f	44.41.3f	Contenu modifié	
44.41.3g	44.41.3g	Contenu modifié	
44.41.3j	44.41.3j	Contenu modifié	
44.41.3l	44.41.3l	Contenu modifié	
44.41.4a	44.41.4a	Contenu modifié	
44.42.2a	44.42.2a	Contenu modifié	
44.42.3a	44.42.3a	Contenu modifié	
44.42.3b	44.42.3b	Contenu modifié	
44.42.3d	44.42.3d	Contenu modifié	
44.42.3e	44.42.3e	Contenu modifié	
44.42.3f	44.42.3f	Contenu modifié	
44.42.3g	44.42.3g	Contenu modifié	
44.42.4a	44.42.4a	Contenu modifié	
44.43	44.43	Contenu modifié	
44.43.1a	44.43.1a	Contenu modifié	
44.43.2a	44.43.2a	Contenu modifié	
44.43.2b	44.43.2b	Contenu modifié	
44.43.3a	44.43.3a	Contenu modifié	
44.44	44.44	Contenu modifié	
44.44.1a	44.44.1a	Contenu modifié	
44.44.2a	44.44.2a	Contenu modifié	
44.44.3a	44.44.3a	Contenu modifié	
44.44.3c	44.44.3c	Contenu modifié	
44.44.3d	44.44.3d	Contenu modifié	
44.44.3e	44.44.3e	Contenu modifié	
44.44.3f	44.44.3f	Contenu modifié	

44.44.3g	44.44.3g	Contenu modifié	
44.44.4a	44.44.4a	Contenu modifié	
44.46.3a	44.46.3a	Contenu modifié	
44.46.3b	44.46.3b	Contenu modifié	
44.46.3c	44.46.3c	Contenu modifié	
44.46.3d	44.46.3d	Contenu modifié	
44.46.3e	44.46.3e	Contenu modifié	
44.46.3f	44.46.3f	Contenu modifié	
44.46.3g	44.46.3g	Contenu modifié	
44.46.3h	44.46.3h	Contenu modifié	
44.46.4a	44.46.4a	Contenu modifié	
45.1	45.1	Contenu modifié	
46	46	Contenu modifié	
46.21	46.21	Contenu modifié	
46.22	46.22	Contenu modifié	
46.3	46.3	Contenu modifié	
46.4	46.4	Contenu modifié	
46.44	46.44	Contenu modifié	
46.56.1	46.56.1	Contenu modifié	
46.56.2	46.56.2	Contenu modifié	
43.34		Élément supprimé	
43.34.2		Élément supprimé	

TABLE DES MATIÈRES

41.1 Fenêtres et portes-fenêtres 7
41.11 Fenêtres et portes-fenêtres en bois 16
41.11.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois 18
41.11.4b Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium 21
41.12 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium 27
41.12.2a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec coupure thermique 30
41.13 Fenêtres et portes-fenêtres en acier 35
41.13.1a Fenêtres et portes-fenêtres en acier sans coupure thermique 36
41.14 Fenêtres et portes-fenêtres en PVC 37
41.14.1a Fenêtre et portes-fenêtres en PVC sans coupure thermique 38
41.14.2a Fenêtre et porte-fenêtre en PVC avec coupure thermique 41
41.2 Portes d'entrée 45
41.21 Portes d'entrée en bois 56
41.21.1a Portes d'entrée en bois 64
41.22 Portes d'entrée en aluminium 69
41.22.2a Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique 79
41.23.2a Portes d'entrée en acier avec coupure thermique 84
41.26 Portes d'entrée en verre 87
41.3 Portes de garage 87
41.31 Portes de garage à usage privé 90
41.31.1 Portes de garage à usage privé basculantes 91
41.31.1a Portes de garage à usage privé basculantes en bois 92
41.31.1c Portes de garage à usage privé basculantes en acier 93
41.31.2 Portes de garage à usage privé sectionnelles 93
41.31.2c Portes de garage à usage privé sectionnelles en acier 94
41.32 Portes de garage à usage collectif 97
41.32.1 Portes de garage à usage collectif basculantes 98
41.32.1a Portes de garage à usage collectif basculantes en bois 99
41.32.1c Portes de garage à usage collectif basculantes en acier 100
41.32.2 Portes de garage à usage collectif sectionnelles 100
41.32.2f Portes de garage à usage collectif sectionnelles en matériaux composites 101
41.4 Systèmes de façades 106
41.41.1a Systèmes de façade VEP - structure bois 115
41.41.2a Systèmes de façade VEP - structure inox 115
41.41.3a Systèmes de façade VEP - structure alu 115
41.42.2a Systèmes de façade VEC - structure inox 121
41.43.4a Systèmes de façade VEA - structure mixte 127
41.51 Volets 131

41.51.1 Volets roulants encastrés 137
41.51.1b Volets roulants encastrés en aluminium 139
41.51.1c Volets roulants encastrés en acier 142
41.51.1d Volets roulants encastrés en PVC 143
41.51.2 Volets roulants appliqués 143
41.51.3 Volets roulants projetants 145
41.51.3d Volets roulants projetants en PVC 147
41.52 Protections solaires extérieures 147
41.52.1 Protections solaires extérieures fixes 150
41.52.1b Protections solaires extérieures fixes à lamelles fixes 150
41.52.2 Protections solaires extérieures mobiles 153
41.52.2a Protections solaires extérieures mobiles à lamelles orientables 153
41.52.2b Protections solaires extérieures mobiles à lamelles fixes 157
41.61.4c Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox 160
41.71 Seuils 167
41.71.1 Seuils intégrés au système de châssis 167
41.71.1b Seuils intégrés au système de châssis en aluminium 168
41.71.2b Seuils posés a posteriori métalliques 168
41.72 Quincailleries 170
41.72.1a Charnières et paumelles 170
41.72.2a Serrures 171
41.72.3 Poignées 173
41.72.3a Poignées 175
41.72.4a Systèmes d'ouverture mécaniques 176
41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques 178
41.72.4c Barres anti-panique 179
41.72.4d Ferme-portes 181
41.72.4e Dispositifs d'arrêt de porte 182
41.73.1b Huisseries extérieures en aluminium intégrées au système de châssis en aluminium 182
41.74.2a Profilés de resserrage en bois 185
41.74.2b Profilés de resserrage en métal 186
41.74.2c Profilés de resserrage en synthétique 188
41.75 Ouvertures de ventilation 189
41.75.1a Ouvertures d'amenée d'air dans le mur 190
41.75.1b Ouvertures d'amenée d'air dans baie hors châssis 191
41.75.1d Ouvertures d'amenée d'air dans vitrage 193
41.75.1e Ouvertures d'amenée d'air dans le profil de châssis 195
41.76.1a Boîtes aux lettres 199

41.76.1c Plaques de protection 200
41.76.2a Motifs de visibilité sur vitrage 200
41.81.1 Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation 201
41.82.1 Portes d'entrée en bois - rénovation 201
42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage 201
42.11.1a Vitrages simples floatés transparents 204
42.11.1c Vitrages simples floatés matés 206
42.11.1d Vitrages simples floatés sablés 206
42.11.1i Vitrages simples floatés armés 206
42.14 Vitrages simples trempés 206
42.14.1a Vitrages simples trempés 207
42.15 Vitrages simples durcis 207
42.16.1a Vitrages simples feuilletés composés de verre à intercalaires transparents 208
42.16.1c Vitrages simples feuilletés composés de verre résistants au feu 208
42.17 Vitrages simples anti-radiations 208
42.21 Vitrages multiples - Air 209
42.22 Vitrages multiples - Gaz 211
42.22.1a Vitrages doubles - Gaz 212
42.22.2a Vitrages triples - Gaz 212
42.31.1a Eléments de remplissage en planchettes en bois 214
42.31.2a Eléments de remplissage en planchettes métalliques 215
42.31.3a Eléments de remplissage en planchettes en matière synthétique 216
42.31.4a Eléments de remplissage en planchettes en fibres ciment 217
42.32 Eléments de remplissage en panneaux transparents / translucides 218
42.32.1a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en polycarbonate 219
42.33.1a Eléments de remplissage en panneaux opaques en bois 219
42.33.2a Eléments de remplissage en panneaux opaques métalliques 221
42.33.3a Eléments de remplissage en panneaux opaques en matière synthétique 222
42.33.4a Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment 223
42.34.1a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en bois 224
42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques 225
42.34.3a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique 225
42.34.4a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment 227
42.4 Systèmes en vitrages 227
43 Revêtements de façade 228
43.11.1a Profilés de support continu en bois du revêtement de façade 229
43.12.1a Supports par plots synthétiques du revêtement de façade 229
43.14.1 Panneaux sandwiches (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur 231

43.14.1a Panneaux sandwiches (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur 231
43.2 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement 234
43.21 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles 236
43.21.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en terre cuite 236
43.22.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en pierre naturelle 236
43.22.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en fibres ciment 239
43.23.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en fibres ciment 239
43.23.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en bois 242
43.24 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches / panneaux 244
43.24.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en fibres ciment 244
43.24.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en bois massif 247
43.24.2b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en contreplaqué 248
43.24.2c Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en stratifié décoratif haute pression (HPL) 249
43.24.2d Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches et panneaux composites en bois-plastique 250
43.24.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en PVC 253
43.24.4b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre supports d'enduit 253
43.25.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tôles métalliques 255
43.32.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » 258
43.32.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - assemblé sur place 262
43.33 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite 266
43.33.1a Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite 266
43.33.2 Revêtements de façade rigides collés - système " isolant+plaquettes en terre cuite collées" 268
43.33.2b Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" assemblé sur place 271
43.34.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, …) » 274
43.34.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, …) » - assemblé sur place 278
43.35.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » 282

43.35.2a Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - préfabriqué 287
43.35.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle » - assemblé sur place 290
43.5 Enduits de façade 295
43.52 Systèmes d'enduits sur supports non isolants neufs ou anciens 295
43.52.1 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants 296
43.52.1b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants 296
43.52.2b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant organique sur supports non isolants 296
43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants 296
43.53.1a Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS) 301
43.53.1d Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en laine minérale (MW) 304
43.53.1f Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en fibres de bois (WF) 307
43.54.1 Accessoires pour enduits de façade extérieurs 310
43.54.1a Plots de montage pour fixation de charges légères pour enduits de façade extérieurs 310
43.54.1b Plaques de montage pour fixation de charges lourdes pour enduits de façade extérieurs 311
43.64.4d Mastics d'étanchéité élastiques 313
44.14 Pare-pluie rigides 313
44.14.2 Pare-pluie en panneaux 313
44.14.2b Panneaux pare-pluie à une face en polyuréthane (PUR) 314
44.14.2e Panneau pare-pluie bifaces en laine minérale (LM) 316
44.14.2f Panneaux pare-pluie en fibres de bois 318
44.2 Etanchéisation aux matières gazeuses 319
44.4 Isolation 319
44.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW) 320
44.41.3f Isolation en panneaux - laine de lin 322
44.41.3g Isolation en panneaux - coton 324
44.41.3j Isolation en panneaux - paille 326
44.41.3l Isolation en panneaux - biopolymères 328
44.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton 328
44.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW) 329
44.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB) 330
44.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre 331
44.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco 331
44.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin 331

44.42.3f Isolation en rouleaux/matelas - paille 331
44.42.3g Isolation en rouleaux/matelas - biopolymères 332
44.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton 332
44.43 Isolation à projeter 333
44.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR) 333
44.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW) 333
44.43.2b Isolation à projeter - laine de verre (MW) 334
44.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose 335
44.44 Isolation à souffler 335
44.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS) 336
44.44.2a Isolation à souffler - laine de verre 336
44.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques 336
44.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin 337
44.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco 337
44.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé 337
44.44.3f Isolation à souffler - coton 337
44.44.3g Isolation à souffler - fibres de bois 339
44.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton 340
44.46.3a Isolation à verser en vrac - fibres cellulosiques 340
44.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA) 341
44.46.3c Isolation à verser en vrac - fibres de lin 342
44.46.3d Isolation à verser en vrac - chaume 342
44.46.3e Isolation à verser en vrac - chanvre 343
44.46.3f Isolation à verser en vrac - fibres de coco 343
44.46.3g Isolation à verser en vrac - granulés de liège expansé 343
44.46.3h Isolation à verser en vrac - fibres de bois 344
44.46.4a Isolation à verser en vrac - laine de mouton 344
45.1 Escaliers et garde-corps complets 344
46 Chapes et revêtements de sols extérieurs (des balcons) 345
46.21 Chapes adhérentes 346
46.22 Chapes flottantes 347
46.3 Sols de type industriel 348
46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons) 348
46.44 Revêtements de sols extérieurs - bois massif 349
46.56.1 Couvercles de sol 355
46.56.2 Grilles de sol 355

41.1 Fenêtres et portes-fenêtres

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 parcloses 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~~-oeuvre~~-oeuvre" (modification de baie et/ou de seuils,…) sont compris dans cet élément.

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 Uw des fenêtres et portes-fenêtres sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. A défaut, le détail (valeur Up des panneaux, valeur Ug des vitrages et valeur Uf 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 Uw 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 ~~normes~~norme. Celles-ci sont justifiées par note de calcul présentées au maître d'œuvre. Les valeurs Ug du marquage initial de la fenêtre de réemploi ne sont pas utilisées comme telle. La note tient compte de la diminution de la valeur Ug 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 ~~minimum~~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]	LAref 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	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	$R_w(C;C_{tr})$ avec $R_{Atr}=R_w+C_{tr}$

		construction normal (verre, fenêtres, parois, …). Elle n'est pas d'application pour les grilles de ventilation.	
	$D_{n,e,Atr}$ [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=$D_{ne,w}$ 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~~ 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~~On~~à atteindre~~s'efforcera 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 s'est~~ce sera~~: 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 ~~diamètre~~Ø~~maximum125~~≤ 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~~Ø~~maximum~~≤~~230mm~~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~~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~~, 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 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'~~oeuvre~~'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.

<table>
<tr><th>Surface du vantail</th><th>Intervalle entre les orifices de drainage</th><th>Distance entre les orifices de drainage et les angles de la fenêtre</th><th>Surface des orifices de drainage (*)</th><th>Diamètre minimal des orifices de drainage</th></tr>
<tr><td rowspan="2">≤ 0,4 m²</td><td rowspan="3">L'intervalle entre deux orifices successifs ne peut excéder 60 cm.</td><td rowspan="3">Les orifices de drainage ne peuvent être disposés à plus de 25 cm et à moins de 4 cm d'un angle.</td><td rowspan="2">La surface totale des orifices de drainage doit être supérieure à 100 mm².</td><td>Orifice cylindrique : Ø > 6 mm</td></tr>
<tr><td>Canal de drainage : hauteur > 6 mm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">> 0,4 m²</td><td rowspan="2">Il y a lieu de prévoir une surface de drainage d'au moins 250 mm² par m² de vantail.</td><td>Orifice cylindrique : Ø > 6 mm</td></tr>
<tr><td>Canal de drainage : hauteur > 6 mm</td></tr>
<tr><td colspan="5">(*) La surface totale de drainage dans la traverse inférieure du dormant équivaut à la somme de la surface des orifices de chaque vantail.</td></tr>
</table>

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~~ 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 ~~de~~≥ grade 3~~ ou supérieure~~ 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 règlementation 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 ~~oeuvre~~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 ~~a~~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 ~~peut~~a~~faire~~le~~arr~~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 ~~par~~ / m~~ètre~~ 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~~ne dépasse pas ±~~≤ 2 mm, augmentée de 0,5 mm ~~par~~ / m~~ètre~~ 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

- 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§~~ 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 :~~ maximum~~ ≤ 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) ~~de minimum~~≥ 30% entre les bandes et l'arrière-plan

41.11 Fenêtres et portes-fenêtres 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 v~~érification~~érifications 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 maitre 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~~.1mm~~.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, Vitrerie]

[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]

41.11.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois

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 Uf 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 6_A (par défaut) / ***
- Résistance au Vent : classe C3 (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre ~~:classe~~: classe1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***
- Abus d'Utilisation : classe 3 (par défaut) / 4 (écoles, bâtiments publics) / ***
- Performances acoustiques D Atr = 39 ~~dB~~ (par défaut) / 42 ~~dB~~ / ***_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~~(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 maitre 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) / 6_A / ***
- 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~~(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~~ (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.

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 / ***.

- 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 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 / ***.~~

MESURAGE

- 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.

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

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.

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) / ~~supérieure à~~> *** 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 : ~~maximum~~ ≤80 ~~mm~~ (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 ~~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.

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~~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~~(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~~(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 moins100 / 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~~. 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 maitre de l'ouvrage, les vitrages et/ou les éléments de remplissages ~~doivent pouvoir être remplacés~~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 satisfont 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, boursouflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
- L'exécution laquée au four ~~doit~~ pr ~~ésenter~~ésente une teinte et un éclat uniformes et doit être 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 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 ~~comprise entre~~ 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 §4.5du [STS 52.2] ~~§4.5~~.

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]

41.12 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium

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 : ≤ 0,15 %, Cu : ≤ 0,02 %, Pb : ≤ 0,0022, Si : ≤ 0,30- 0,55 %, Fe : ≤ 0,10 - 0,30 %, Mg : ≤ 0,35 - 0,6 %,
- Mn : ≤ 0,10 %, Cr : ≤ 0,05 %, Ti : ≤ 0,10 %, Al : solde, autres éléments séparément : ≤ 0,05 %, Autres éléments ensemble ≤ 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~~0.5 ~~0.5mm~~mm.

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

- ~~il~~Absence~~ne peut y avoir aucun pont~~de pont thermique entre le profil intérieur et le profil extérieur ;
- ~~il ne peut y avoir de~~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~~Les assemblages absorbent les dilatations différentielles entre les profils intérieurs et extérieurs sans déformation durable ou déstabilisation du profil ;
- ~~la~~La rupture thermique est réalisée par sertissage, collage ou emboitement 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 ~~;~~ ~~une~~ et une ouverture supplémentaire est prévue tous les 50 cm supplémentaires. Les ouvertures de drainage sont pratiquées le plus invisiblement possible ~~(diamètre minimum~~(Ø ≥ 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 ~~'oeil~~'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 présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommodante n~~' appara~~'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.

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)]

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

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 exécutésavec collage, clamé et kit d'étanchéité (par défaut) / ***.

Performances

- Performances thermiques : La valeur Uf 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 : classe6_A (par défaut) / ***
- Résistance au Vent : classeC3 (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre : classe1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***
- Abus d'utilisation : classe3 (par défaut) ~~/4~~/ 4 (écoles, bâtiments publics) / ***
- Performances acoustiques D A_{tr} =39 ~~dB~~ (par défaut) / 42 ~~dB~~ / ***_dB
- Résistance à l'effraction : classe0 (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 section42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

Réemploi :

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

Si la menuiserie est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : procédé présenté au maitre 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 ~~inférieur à~~< 0.8 m³/h/m² / classe *** / ***
- Etanchéité à l'eau de classe :sans performance (par défaut) / 6_A / ***
- 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~~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~~ne doit être visibles~~visible 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 présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommodante 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 incommodantes 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 ~~comprise entre~~ 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 ~~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 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 ~~peuvent recevoir~~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.

41.13 Fenêtres et portes-fenêtres 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 : ~~au moins~~ ≥*** mm
- Hauteur du profil : ~~au moins~~ ≥*** mm

Assemblage / Fabrication

Les angles des profils sont soudés : *** / ~~par~~par soudure bout à bout sans ajoute de matériau~~;~~ / par ajoute 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 parcloses subissent le même traitement de protection. Les éléments à protégés 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~~. 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~~; apr~~. 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~~'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.

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

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~~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~~(Voir chapitre42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Quincaillerie

~~(voir~~(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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

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

- Etanchéité : ***

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 minimes (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.

41.14 Fenêtres et portes-fenêtres 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 estne dépasse≤ 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 minimale de≥ 18 mm et fait partie intégrante du profil de base. La largeur des parcloses dépend de la largeur du profil de résistance et de l'épaisseur du vitrage ou du panneautage. Les parcloses 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 de maximum≤ 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 ~~maximal de~~≤ 60 cm du côté de la feuillure du vitrage et ~~maximum~~≤ 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. ~~On prévoit au~~Au moins 2 ouvertures sont prévues. La distance ~~maximale~~ entre ces ouvertures d'évacuation est ~~de~~≤ 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.

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]

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

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 sonten acier galvanisé (par défaut) / synthétiques / ***.

Les profilés sont composés de pvcblanc (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 disposentd'une chambre de décompression (par défaut) / d'aucune chambre de décompression.

Performances

- Performances thermiques : La valeur Uf est inférieure à 1.96 (par défaut) / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : classe4 (par défaut) / dont le débit à 50 Pa est inférieur à 0.8 m³/h/m² / classe *** / ***.
- Etanchéité à l'eau : classe6_A (par défaut) / ***
- Résistance au Vent : classeC3 (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre : classe 1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***
- Abus d'Utilisation : classe3 (par défaut) / 4 (écoles, bâtiments publics) / ***
- Performances acoustiques D Atr =39 ~~dB~~ (par défaut) / 42 ~~dB~~ / *** dB
- Résistance à l'effraction : classe0 (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 issuesdu démontage de portes existantes (par défaut) / ***.

Si la menuiserie est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : procédé présenté au maitre 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 ~~inférieur à~~< 0.8 m³/h/m² / classe *** / ***
- Etanchéité à l'eau de classe :sans performance (par défaut) / 6_A / ***
- Résistance au vent de classe :sans performance (par défaut) / C3 -/ ***
- D'effort de manœuvre : classe1 (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~~(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~~ 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.

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

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 : ~~minimum~~ ≥2,8 (par défaut) / *** mm.
- profondeur des profilés, mesurée perpendiculairement au vitrage : ~~minimum~~ ≥*** (par défaut) / 78 mm.
- largeur des profilés, largeur surdimensionnée : ~~minimum~~ ≥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 ~~inférieur à~~< 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) / ***_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 ~~(min.~~(≥ 19 ~~microns~~µm) (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~~(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~~(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 ~~co-extrusion~~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 ~~l'article~~le 41.1Fenêtres et portes-fenêtres~~ portes et fenêtres extérieures – généralités~~ 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 ~~sera~~ 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

- Exécution

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

41.2 Portes d'entrée

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 Ud des portes sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB.- A défaut, le détail (valeur Up des panneaux, valeur Ug des vitrages et valeur Uf 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 ~~minimum~~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	LAref et LA [dB]	LAref 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 : Xw (C; Ctr) et XAtr = Xw + Ctr

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

Par exemple :

- Xw= Rw = l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré pour des éléments de construction normaux
- Xw=Dne,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 : Rw(C;Ctr) = 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 maximum125 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~~§ 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 ~~de moins de~~≤ 100 m² et ~~de maximum~~≤ 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~~. 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 sélectionn~~ées~~ée.

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 fabriquant 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 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 Ø = 8 mm;
- Les chambres de décompression sont munies de drainage minimum définis dans le tableau ci-dessous :

Tableau ~~Caract~~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
				Canal de drainage : hauteur > 6 mm
> 0,4 m²			Il y a lieu de prévoir une surface de drainage d'au moins 250 mm² par m² de vantail.	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.				

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 ≤ 1000 mm : deux
- Hauteur ≤ 1800 mm : trois
- Hauteur ≥ 1800 mm : quatre
- Si le poids de l'ouvrant ≥ 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~~. 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 manœuvre 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 manœuvre 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 manœuvrée à la main				
Force maximale, (N) Couple maximal, (Nm)	100 10	50 5	25 2.5	10 1
Quincaillerie manœuvrée avec le doigt				
Force maximale, (N) Couple maximal, (Nm)	20 5	10 2.5	6 1.5	4 1

Prestations acoustiques

Caractéristiques Acoustiques Des Éléments De Façade Et Des Façades.

- ~~On est en droit de s'attendre à ce qu'une~~Une façade ~~soit~~ 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. ~~On s'efforcera d'atteindre~~ Atteindre comme résultat une valeur qui s'exprime par la formule suivante : Rw(C;Ctr) = 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 ~~que l'on peut~~ 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, 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~~ 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 pr~~é cadre~~écadre 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~~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, ~~au moins~~≥ 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~~§ 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.
    - Pr~~é-cadre~~écadre : Le système de pr~~é-cadre~~écadre 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 règlementation 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 ~~—~~réalis~~ées~~ée 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

- 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]

41.21 Portes d'entrée en bois

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 ≤ 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].
- 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 parcloses 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 parcloses 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 superficies 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 proposé au maitre 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 l4europe 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 agrée)
    - 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~~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]).

41.21.1a Portes d'entrée en bois

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 ~~/ mesurage sur place (par défaut)~~

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

~~***(Soit(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

- 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*~~*(soit)*

Réemploi :

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

Si la porte est issue du même chantier, celle-ci est reconditionnée via : procédé présenté au maitre 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 estsans 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~~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(soit par défaut)***~~

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

~~***(Soit(soit)***~~

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

~~*(Soit*~~*(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 peuvent dépasser de plus de~~: 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(é)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.

- Prescriptions complémentaires

~~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)~~

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.

41.22 Portes d'entrée en aluminium

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 maitre d'œuvre.

Le traitement des finitions nécessite des mesures de protection lors de la mise en œuvre incluent 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 : ≤ 0,15 %, Cu : ≤ 0,02 %, Pb : ≤ 0,0022, Si : ≤ 0,30- 0,55 %, Fe : ≤ 0,10 - 0,30 %, Mg : ≤ 0,35 - 0,6 %,
- Mn : ≤ 0,10 %, Cr : ≤ 0,05 %, Ti : ≤ 0,10 %, Al : solde, autres éléments séparément : ≤ 0,05 %, Autres éléments ensemble ≤ 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 -0.5mm

- 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 emboitement 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~~. 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'~~oeil~~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 présente une teinte et un éclat uniformes et est couvrante. Aucune différence de teinte incommodante 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 incommodantes 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 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 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 ~~diamètre~~Ø~~d'environ~~≤ 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 raccordements 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 parcloses 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 parcloses 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 superficies 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~~. 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~~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, ≥~~au moins *** /~~ 20 / 30 / *** mm du profil du châssis est placé derrière le jour du gros-œuvre~~; à~~. A cet effet, une batée ≥~~d'environ~~ 50 / *** ~~/ 50~~ mm, avec un écart dimensionnel ~~de maximum~~≤ 5 mm , est prévue dans le gros-œuvre. Les joints entre les châssis et les ouvertures réservées dans la maçonnerie ~~se~~ ont~~situent entre~~une~~au~~largeur~~moins~~de 5 ~~et au plus~~ 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 ~~(375g/m2~~(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 ~~d'au moins~~≥ 5 mm et ≤~~n'excède pas~~ 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 enpolyuréthane 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~~. 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 l4europe 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 agrée)
    - 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

41.22.2a Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions totales : voir métré

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 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 : 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~~§ 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~~§ 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~~§ 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, 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 incommodante 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 incommodantes 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 recouvrir 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~~§ 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~~§ 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~~§ 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~~§ 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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

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

41.23.2a Portes d'entrée en acier avec coupure thermique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La composition de l'acier pour les menuiseries extérieures est conforme aux exigences de la [STS 36] ~~§06~~§ 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 profil~~éés~~ 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~~- 10 °C à 70_°C) (par défaut) / TC2 (~~-20~~- 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 ~~seront~~sont munis d'une étanchéité ~~soit~~ par un joint préformé ~~soit par~~ / 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 ~~inférieur à~~ <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~~§ 53.1.4.2.3

Type de porte

Les dimensions sont données dans le métré détaillé.

<u>Porte simple</u>

- 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, 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 incommodante ~~ne peut apparaître~~ 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 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 ~~µm~~ (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 ~~minimum~~.

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 % ~~observ~~ observé sous un angle de 60 ° : *** / métallisée

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- 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 ~~sera~~ est muni d'un kit de mastic (par défaut) / membrane / profilé de resserrage / ***

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

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

41.26 Portes d'entrée en verre

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) ~~de minimum~~≥ 30_% entre les bandes et l'arrière-plan

41.3 Portes de garage

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 constituants 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 ~~minimum~~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'entrainement 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 Ud des portes sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. A défaut, le détail (valeur Up 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].

Etanchéité 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 ~~à la~~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 maçonnés 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 pré~~-cadre~~écadre pour laquelle les modalités particulières sont convenues.

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- 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

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

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 ~~doit comprendre~~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 ~~permettra~~ 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~~ 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 dévérrouillageéverrouillage / ***. 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 gro-œuvre et le dormant de la porte, une bande d'étanchéité est posée (au moins(≥ 20 mm de largeur) en :

Choix opéré:*** / OPTION 1 / OPTION 2

***OPTION 1: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

***OPTION(soit)2:: 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.

41.31.1a Portes de garage à usage privé basculantes en bois

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 ~~doivent~~présentent 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 / ***.
- 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 ~~d'au moins~~≥ 20 mm de largeur.

41.31.1c Portes de garage à usage privé basculantes en acier

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 ~~d'au moins~~≥ 20 mm de largeur.

41.31.2 Portes de garage à usage privé sectionnelles

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 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 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 ~~anti-chute~~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.

AIDE

~~*Note à l'attention de l'auteur de projet*~~

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.

41.31.2c Portes de garage à usage privé sectionnelles en acier

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

~~Les~~Porte~~sections~~sectionnelle~~se~~conforme~~composent~~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] : classe1 / 2 / 3
- Résistance au vent selon[NBN EN 12424] : classe1 / 2 / 3 / 4
- Résistance à l'effraction selon[NBN EN 1627] : classe1 / 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 classeA / B / C

Portemanuelle (par défaut) /~~–~~motorisée

(soit par défaut)

Manuelle

- Forces maximales :150N(par défaut)/ ***
- ~~panneaux~~Commande par poignée intérieure et extérieure

(soit)

Motorisée

- Commande par :commutateur à ~~double~~code~~paroi~~/~~en~~commutateur~~acier~~à~~galvanisé, ≥ 0,5 mm d'épaisseur et surface structur~~clé / ~~plate,~~bouton~~profilée horizontalement~~poussoir / ~~pleine,~~télécommande
- Commande manuelle d'urgence : force maximale à exercer :~~remplis~~225 N(par défaut)/ ***
- Niveau de ~~mousse~~sécurité : utilisation de ~~PUR~~type~~et~~1~~revêtus~~conformément~~d'une~~au~~couche~~tableau 4 de ~~peinture~~la~~polyester~~[STS~~synthétique. La valeur K du panneau plein est~~53.2]
- Système de ~~max.~~protection~~0,50~~contre~~W/m² °K. Un joint central en néoprène est prévu entre les sections.~~
- ~~**(soit)**~~**l'enfermement :**~~autre~~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 dansderrière une batée existante(par défaut)/Dans l'ouverture du jour~~

~~(soit par défaut) :~~La porte est montée derrière une batée~~existante~~(par défaut) / dans l'ouverture du jour.~~.~~

(soit~~La~~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_ , ~~des~~pose de profilés tubulaires ~~sont posés~~ - 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 ~~la~~le~~joue~~revêtement de ~~porte~~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

-

41.32 Portes de garage à usage collectif

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	A	B	Pas possible

mort			
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

41.32.1 Portes de garage à usage collectif basculantes

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 publique) (par défaut) / ressort partiellement du plan de façade.

Ventilation

- Si une ventilation est requise au niveau de la porte, cette ventilation ~~peut être~~ 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 ~~peut s~~'~~ouvrir~~ '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 ~~la~~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 ~~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, un cordon d'une épaisseur = 5 x la largeur du joint est réalisé.

41.32.1a Portes de garage à usage collectif basculantes en bois

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~~'un~~moins~~nombre ≥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,~~ on insère une~~ une bande d'étanchéité ≥ 20 mm de largeur est insérée.

41.32.1c Portes de garage à usage collectif basculantes en acier

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 est insérée.

41.32.2 Portes de garage à usage collectif sectionnelles

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 ≤ 0,3 m/s. La force exercée par la porte sur un corps ou une partie de celui-ci ≤ 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 ~~anti-chute~~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.

41.32.2f Portes de garage à usage collectif sectionnelles en matériaux composites

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.

~~Un d~~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.

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'entrainement 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.

Ame 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 :

- Epaisseur du parement intérieur (côté chaud) : 0.4 ~~mm~~ (par défaut) / *** mm
- Epaisseur du parement extérieur (côté froid) : 0.5 ~~mm~~ (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 ~~minimale de~~ ≥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 classeZ225 / 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 typenon 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 typecontreplaqué (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 à donc reçu un traitement de préservation de typeC1 (par défaut) / ***.

(Soit)

Matériau synthétique : de typePVC (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 profils 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'entrainement

L'entrainement 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 ~~au~~≤~~maximum~~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'entrainement : 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 ~~antichutes~~anti-chutes sur le vérin d'entraînement en cas de défaillance d'une conduite hydraulique.

L'équilibrage (balancement) de l'entrainement 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'entrainement 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 ~~(24m~~(24 m³/hm² à 50Pa) / Classe 2 (~~<;15m~~;15 m³/hm² à 50Pa) / Classe 3 (~~<;6m~~;6 m³/hm² à 50Pa) (par défaut) / Classe 4 (~~<;3m~~; 3m³/hm² à 50Pa) / Classe 5 (~~<;1~~; 1.5m³/hm² à 50Pa) / Classe 6 (< ~~***m~~* m³/hm² à 50Pa) / ***.
- Etanchéité à l'eau de classe 1 (30 Pa) (par défaut) / 2 (50 Pa) / 3 (~~>;50~~; 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 ~~dB~~ (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.

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 ~~à la~~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 boite de dérivation fixée sur le plafond en surplomb du moteur / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- 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]

41.4 Systèmes de façades

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, parcloses …).

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 ~~minimum~~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 Ze
- La vitesse de référence du vent vb0
- 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 x $c_e(z)q_{ref\ 50ans}$. c_p Charge accrue de vent w_U = 1,25 x $c_e(z)q_{ref\ 50ans}.c_p$					
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 x $c_e(z)q_{ref\ 50ans}$. c_p Charge accrue de vent w_U = 1,25 x $c_e(z)q_{ref\ 50ans}.c_p$					

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 ~~100m~~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 RAtr.
- Les valeurs RAtr des vitrages donnés par les fabricants sont déterminées dans un laboratoire acoustique et ne sont pas égales aux valeurs RAtr 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 maximum125 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~~§ 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~~§ 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~~/12/2012~~/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 < 10m), utilisateurs autonomes

- la classe C-s3, d1 pour les bâtiments bas (hauteur conventionnelle h < 10m), utilisateurs non autonomes
- la classe B-s3, d1 pour les bâtiments moyens (h ≥ 10 m)
- la~~et~~classe~~<~~A2-s3,~~25~~d0~~m)~~pour~~et~~les bâtiments élevés (h ≥ 25 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 ~~du~~de~~CSTC~~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 différent 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 ≥ 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 hc > 1.5 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 ($h_e \leq 1,5$ m, $h < H$)			Cas 2 ($h_e > 1,5$ m, $h < H$)			Cas 3 ($h \geq H$)		
		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 Maison unifamiliale 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 $h_e < H$ - 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, …).

Catégories	Usage spécifique EN 1991-1-1	Cas 1 ($h_e \leq 1,5$ m, $h < H$)			Cas 2 ($h_e > 1,5$ m, $h < H$)			Cas 3 ($h \geq H$)		
		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 Maison unifamiliale 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 $h_e < H$ - 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~~§ 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 ≥ 75_° ± 5_° Shore A / ***.

Types de façades rideaux

~~On~~Il~~distingue~~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 parclosé).

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.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- 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]

41.41.1a Systèmes de façade VEP - structure bois

41.41.2a Systèmes de façade VEP - structure inox

41.41.3a Systèmes de façade VEP - structure alu

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de façades VEP (vitrage extérieur parclosé) sur une structure aluminium.

~~Un d~~

Une déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilitéest imposé à ces produits afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

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 parcloses 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 serreur : des cadres sont emboîtés sur l'ossature montants-traverses tandis que les éléments de remplissage sont maintenus par des parcloses. 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 parcloses extérieures sont clipsées et fixées sur le cadre dormant.

La liaison des traverses sur les montants est de type articul~~ée é~~ : 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 parcloses 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 réf~~èrer~~érer 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 ~~minimale~~≥ 50 mm² et dont la plus petite dimension est ~~au moins égale à~~≥ 6 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~~. 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 incommodante 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 incommodantes 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 ~~doit être~~ 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). ~~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.

(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 ~~soit~~ par un joint préformé ~~soit par injection~~ / injection de l'angle.

- Prescriptions complémentaires

Performances des systèmes VEP suivant la norme **[NBN B 25-002-1]**

- Performances thermiques : la valeur Ucw 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 Pa/ w_u = 1800 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 ~~dB~~ (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 ~~permettrent~~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 équerres (par défaut) / doubles équerres / 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

- Exécution

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

41.42.2a Systèmes de façade VEC - structure inox

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de façades VEC sur une structure Inox.

~~Un d~~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.

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 ~~concevent~~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 structurels 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 structurel 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 ≥ 75_° ± 5_° 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 structurel 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 ~~minimale~~≥ 50 mm² et dont la plus petite dimension est ~~au moins égale à~~≥ 6 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 Ucw : 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)

- Prescriptions complémentaires

~~Performances des systèmes VEC suivant la norme **[NBN B 25-002-1]**~~

- ~~Performances thermiques : la valeur Ucw 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 Pa/ w_u = 1800 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 dB (par défaut) / ***~~
- ~~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 : 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)~~

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. ≥ 6 mm) réalisés au moyen de mastic structurel en silicone neutre
- la conception peu 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 structurelles 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

~~Conditions de mise en œuvre~~

~~Quel que soit le système utilisé, la mise en œuvre doit satisfaire aux conditions suivantes :~~

- ~~les joints de collage sont des joints épais (e ≥ 6 mm) réalisés au moyen de mastic structurel en silicone neutre~~
- ~~la conception peu 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 structurelles 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.~~

41.43.4a Systèmes de façade VEA - structure mixte

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 excentr~~éé~~é 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) / trempés / ***.

Les calculs, le mode de fixation et les charges déterminent si les différents vitrages sont également trempés.

Les assemblages de la ~~structures~~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 ~~de minimum~~ ≤24 ~~mm~~(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 optimalisée 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 ≥ 75°~~±5~~ ± 5° 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~~par~~ boulonnage de ~~min~~≥ *** mm (par défaut) / ~~par~~ 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 percement fraisés (par défaut) / de percement cylindrique / de bords rodés / de profilés intercalaires extérieurs ouverts / ***.

Tout percement 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 / ***.

Etanchéité 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 ~~25E~~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 Ucw 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 Pa/ w_u = 1800 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.

- Prescriptions complémentaires

~~Performances des systèmes VEC suivant la norme **[NBN B 25-002-1]**~~

- ~~Performances thermiques : la valeur Ucw 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 Pa/ w_u = 1800 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 dB (par défaut) / ***~~
- ~~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.

- Notes d'exécution 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. ≥ 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.~~

41.51 Volets

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 constituants 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 ~~inférieur à~~< 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 ~~manoeuvre~~manœuvre		Effort de ~~manoeuvre~~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 maximum125 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 ~~Delta-R~~ΔR 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 gtot 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 spécifi ~~és~~ées 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.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	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;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~~: 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
- $X_w = D_{ne,w}$ 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 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 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]~~: 1997~~. Prenons comme exemple la façon de déterminer la qualité acoustique d'un vitrage. ~~On~~Valeur~~s'efforcera~~à~~d'atteindre~~atteindre comme résultat ~~une valeur~~ qui s'exprime par la formule suivante _:

$R_w(C;C_{tr}) = 30(-1;-5)$ dB,

Pour~~Ce~~le~~qui~~type~~signifie~~lque la~~: la performance au point de vue de l'isolation acoustique ~~en ce qui concerne le type I~~ s'exprime par _: 30 ~~-1=29-~~ 1 = 29 dB.

Pour le type II elle~~ce~~est~~sera~~: 30 ~~-5=25-~~ 5 = 25 dB.

<u>Risques sur composants</u>

La détermination :

- du risque de repliement du tablier est effectuée selon la méthode d'essai de la norme [NBN EN 13330] et le déplacement ~~ne doit pas dépasser~~< 100 mm pour les actions de 400 N (classe 1) ou 750 N (classe 2).

~~La détermination~~

- 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).

~~La détermination~~

- 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).

~~La détermination~~

- 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).

~~La détermination~~

- 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).

~~La détermination~~

- 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 ~~peuvent uniquement être~~sont fixés uniquement à l'aide de matériaux inoxydables.

Les détails de mise en œuvre des caissons à volets ~~doivent être~~ 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

- 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

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 , ~~diamètre~~Ø ≥ 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 ≥ 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 ≤ 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 est égale à la hauteur dans l'œuvre de la baie~~, augmentée~~ ~~+/- 8~~ 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 ~~inférieure à~~< 2,5 m) et de 4 cm (pour les volets dont~~plus~~la~~larges~~largeur~~que~~est ≥ 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.

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

41.51.1b Volets roulants encastrés en aluminium

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'entrainement 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 ~~– ext –~~ 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'entrainement).

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 ~~– ext –~~ 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'entrainement

L'entrainement 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'entrainement 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'unemanivelle 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 classe1 (par défaut) / 2. L'organe de manœuvre a une finition de typelaquée 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'entrainement 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 parcourant 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 ~~minimum 60~~ 60 (par défaut) / *** mm.

L'enroulement du volet commence ~~min~~ 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~~classe~~ 2 / ~~classe~~ 3 (par défaut) / ~~classe~~ 4 / ~~classe~~ 5 / ~~classe~~ 6

La résistance à la charge de neige est non requise pour éléments verticaux (par défaut) / 0~~,5kN/m²~~,5 / *** kN/m².

L'endurance mécanique est de classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2 / ~~classe~~ 3.

La résistance à l'effraction est de classe~~classe~~ 0 (par défaut) / ~~classe~~ 1 / ~~classe~~ 2 / ***.

La résistance thermique DR est non requise pour ce chantier (par défaut) / ~~supérieure à~~> 0,2 ~~m²K/W~~ / *** m²K/W

L'isolation thermique du caisson de volet est de ~~max~~ 1,5 ~~W/m²K~~ (par défaut) / ***_W/m²K.

Le facteur de transmission de l'énergie solaire g_{tot} est <~~inférieur à 0~~ 0,1 (par défaut) / ***.

L'isolation acoustique aux bruits aériens d'un volet et du caisson est ~~de minimum~~ ≥38 ~~dB~~ / ***_dB.

Le risque de repliement du tablier est de classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2.

Le risque d'écartement des organes de guidage est de classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2.

La rigidité du tablier sous l'application d'une force horizontale est - classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2.

Le risque de perforation d'une lame est classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2.

La résistance de la lame du bas est classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2.

La résistance lors de l'installation de la fermeture est classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2.

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 boite 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 ~~inférieure à~~< 2,5 m) et de 4 cm (pour les volets dont~~plus~~la~~larges~~largeur~~que~~est ≥ 2,5 m). Sur le côté, l'espace nécessaire pour le système de ~~commandeest~~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.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~pc~~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.

41.51.1c Volets roulants encastrés en acier

41.51.1d Volets roulants encastrés en PVC

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'exc~~éde~~ède 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.

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

41.51.2 Volets roulants appliqués

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, Ø ≥ 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 ~~dépassent~~≥ 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,~~ on pose~~ 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~~ mètre~~ 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 ~~supérieures à~~> 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 ~~supérieurs à~~> 2,50 m.
- Lorsque les seuils sont inclinés, le bas des glissières est également biseauté.
- La hauteur des glissières latérales ~~sera égale~~ = à la hauteur dans l'œuvre de la baie~~,augmentée d'environ~~+ 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 ~~inférieure à~~< 2,5 m) et de 4 cm (pour les volets ~~plus~~dont~~larges~~la~~que~~largeur est ≥ 2,5 m). Sur le côté, ~~on~~un~~prévoit l'espace~~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 ~~prendra~~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~~sont uniquement ~~être~~ fixés à l'aide de matériaux inoxydables.

41.51.3 Volets roulants projetants

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, Ø ≥ 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 ~~dépassent~~sont ≥ 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 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)/ *** ~~/ 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.
- 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 ~~ne dépasse pas~~≤ 2,50 m et ≥ 35 mm pour les largeurs ~~supérieures à~~≥ 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 ~~sera~~ est également biseauté.

- La hauteur des glissières latérales ~~est égale à la hauteur~~ = hauteur dans l'œuvre de la baie~~, augmentée d'environ~~ + 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 ~~plus~~dont~~larges~~la~~que~~largeur est ≥ 2,5 m). Sur le côté, ~~on~~un~~prévoit l'espace~~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.

41.51.3d Volets roulants projetants en PVC

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 les teintes et différences de teinte sont mesurées selon l' [ISO 7724-3] . L'écart des teintes est tel que $DE_{ob} \leq 3$.

41.52 Protections solaires extérieures

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 constituants 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 d ~~éfinie~~éfinies 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~~; 40	540	70	110	170	270	400
Pression de sécurité (Pa)	<;~~48~~; 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 ~~doit subir aucune~~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/m²h	56 l/m²h

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 ~~manoeuvre~~manœuvre		Effort de ~~manoeuvre~~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 gtot 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 gtot 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.

41.52.1 Protections solaires extérieures fixes

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]

41.52.1b Protections solaires extérieures fixes à lamelles fixes

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)

<u>En forme de C :</u>

- Largeur (aussi appelée hauteur) des lames :100 (par défaut) / 150 / *** mm.

(soit)

<u>En forme de D :</u>

- 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 ≥ 18 µm

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition :mate (par défaut) / ***.

(soit)
Thermolaqué par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur ≥ 60 µm

- Couleur :RAL n° ***
- Brillance : 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 ≥ 18 µm

- Couleur : naturelle (par défaut) / ***.
- Finition : mate (par défaut) / ***.

(soit)
Thermolaquées par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur ≥ 60 µm

- 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

41.52.2 Protections solaires extérieures mobiles

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

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'entrainement 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 typenon 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 typePVC (par défaut) / HPL stratifié / ***. -La surface spéciale est très résistante aux UV selon la norme [NBN EN 13120+A1]

(soit)

~~Bois~~Bois : de typecontreplaqué (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 typeC1 (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'entrainement).

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 profils 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 chaine / ***.

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'entrainement

L'entrainement 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'entrainement 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'unemanivelle 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 classe1 (par défaut) / 2. L'organe de manœuvre a une finition de typelaquée 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'entrainement 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 parcourant continu (par défaut) / alternatif monophasé / ***. Le moteur est à actionnement à vitesseconstante (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 ~~diamètre~~Ø est ≥ 60 (par défaut) / *** mm.

Le déploiement ou repliage de la protection solaire commence ~~min~~ ≥*** cm au-dessus du jour de baie.

5. Performances des protections solaires

La résistance au vent est de classe~~classe~~ 1 / ~~classe~~ 2 (par défaut) / ~~classe~~ 3 / ~~classe~~ 4 / ~~classe~~ 5 / ~~classe~~ 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~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2.

L'endurance mécanique est de classe~~classe~~ 1 (par défaut) / ~~classe~~ 2 / ~~classe~~ 3.

La résistance thermique Delta-R est non requise pour ce chantier (par défaut) / > 0,2 ~~m²K/W~~ / *** m²K/W.

L'isolation thermique du caisson est ≤ 1,5 ~~W/m²K~~ (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) / ***.

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 boite 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 ~~au moins de~~≥ 2 cm (pour les stores dont la largeur est < 2,5 m) et de 4 cm (pour les stores ~~plus~~dont~~larges~~la~~que~~largeur est ≥ 2,5 m). Sur le côté, ~~on~~un~~prévoit l'espace~~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.

MESURAGE

- 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

41.52.2b Protections solaires extérieures mobiles à lamelles fixes

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 coulissant : système coulissant simple (par défaut) / coulissant symétrique / coulissant télescopique / coulissant et pliant / ***.

(soit par défaut)

Coulissant simple : vantail simple ou multiple à manœuvre individuelle sur 1 rail de guidage.

(soit)

Coulissant symétrique : deux vantaux solidaires entre eux qui coulissent latéralement en position ouverte ou fermée en parfaite symétrie sur 1 rail de guidage.

(soit)

Coulissant télescopique : composé de 2 / 3 vantaux solidaires entre eux qui coulissent successivement sur 2 / 3 rails de guidage.

(soit)

Coulissant et pliant : composé de 2 / 4 vantaux qui pivotent et coulissent sur le côté (principe accordéon) sont intégrés dans un ensemble coulissant 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'entrainement 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 : ≥ à 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 : ≥ à 100000 (par défaut) / ***.

- Finitions

Cadre :

Thermolaqué par poudrage polyester (par défaut) / Anodisé / ***

(soit par défaut)

Thermolaqué par poudrage polyester : selon [Qualicoat] épaisseur ≥ 60 µm

- Couleur : RAL n° ***
- Brillance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Anodisé : selon [Qualanod] épaisseur ≥ 18 µm

- 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 ≥ 60 µm

- Couleur : RAL n° ***
- Brillance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Anodisé : selon [Qualanod] épaisseur ≥ 18 µm

- 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 ≥ 60 µm

- 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 ≥ 60 µm

- Couleur : RAL n° ***
- Brillance : 70 (par défaut) / *** %.

(soit)

Anodisé : selon [Qualanod] épaisseur ≥ 18 µm

- 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

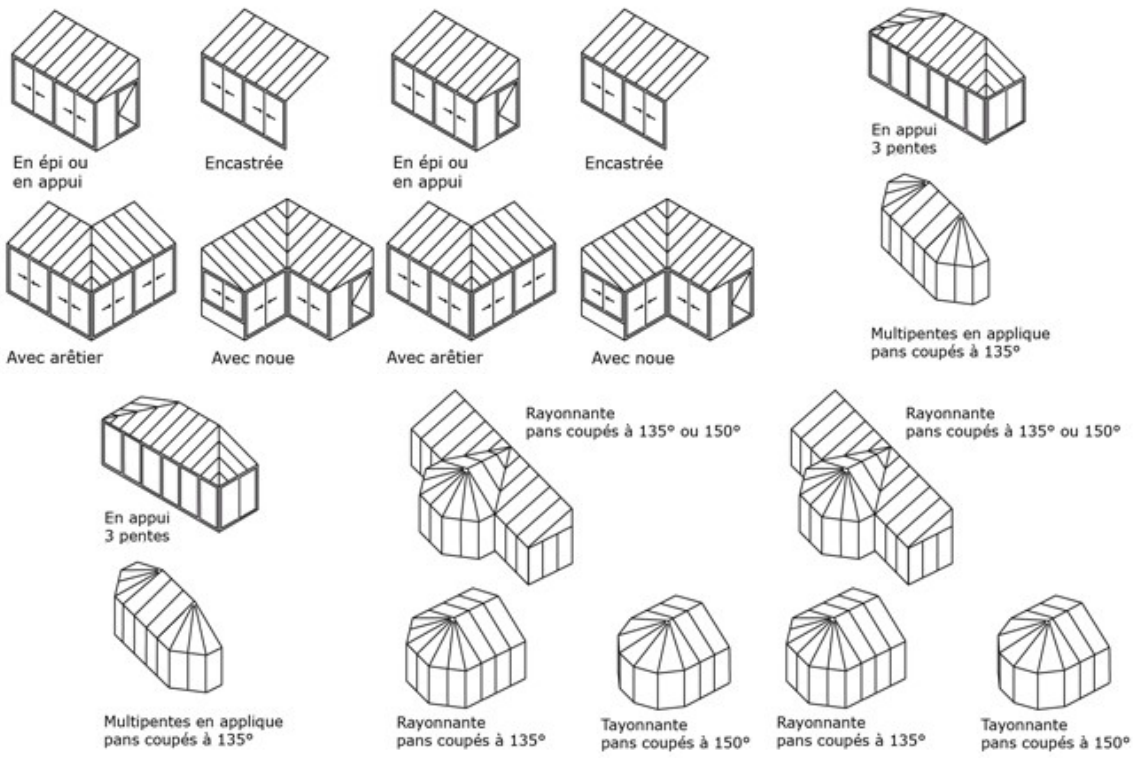
41.61.4c Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox

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 ~~inférieure à~~< 1000 µg/m³ et la teneur totale en composés organiques semi-volatils (COSVT) est ~~inférieure à~~< 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 profils synthétiques (par défaut) / profilés aluminium et espaceurs synthétiques / membranes avec contre profilage de l'isolant.

(soit par défaut)

Les profils synthétiques : les profils synthétiques sont composés de polyamide (par défaut) / pvc / ***. Les profils synthétiques disposent de rainures pour le placement des joints préformés d'étanchéité du vitrage. La hauteur d'eau utile dans les profils synthétiques est > 12 (par défaut) / *** mm. Les profilés synthétiques sont fixés aux profils 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 profils 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~~ / ***_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 ~~de min~~ ≥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 ~~1.2mm~~.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 ~~min de ≥20mm~~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 arêtiers sont réalisés en inox (par défaut) / aluminium / zinc / *** et répond aux prescriptions de l'article 35.12.3a Arêtiers 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] : ~~maximum~~ ≤1.1 ~~W/m²K~~ (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~~ / ***_W/m²K. La transmission lumineuse est~~supérieure à~~> 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~~ / *** W/m²K. La transmission lumineuse est >~~supérieure~~ 80~~à 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~~ / *** 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 ≥ 75° ± 5° 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 Uw 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 Pa/ w_u = 1800 Pa (par défaut) / ***
- Performances acoustiques : D Atr supérieur à 38 ~~dB~~ (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 ~~doit être~~ est résistant aux rayons UV. ~~On prévoit au~~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 ~~d'au moins~~ ≥100 / 120 / ***microns. Ce produit s'imprégne profondément dans le bois, sans toutefois former un film fermé~~; le~~. 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'écaille 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 ≥ 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 ~~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 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

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 maitre d'ouvrage.

- Échantillons

Les échantillons de profilés nécessaires ~~doivent être~~ 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 ~~supérieure à~~> 40 cm sans remplissage (par défaut) / ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- 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).]

41.71 Seuils

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

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 ~~minimale de~~≥ 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].

41.71.1b Seuils intégrés au système de châssis en aluminium

MATÉRIAUX

- 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 ≥~~d'au moins~~20 / 30 mm. Inclinaison 5° / 11° / 15° . Le relevé contre les châssis est nervuré / plat.
  (soit) : avec le bord avant arrondi. Inclinaison 15° / ***. 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, ≥ 18 µm, 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~~ 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 <~~jusqu'à environ 1~~ 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.

41.71.2b Seuils posés a posteriori métalliques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de seuils de fenêtres préfabriqués métallique posés à postériori 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 ≥ 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 ≥ 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 : ≥ 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 ≥ 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 ≥ 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 ≥ 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 ≥ 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 ≥ à 150 mm, des équerres de support sont posées avec un entre-axe ≤ 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

41.72 Quincailleries

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 ~~(10Nm~~(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 ~~environ~~ ≤105 (PMR) / 150 / *** cm au-dessus du niveau du sol et pour les portes extérieures ~~à environ~~ ≤105 (PMR) / *** ~~cm~~ 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.

41.72.1a Charnières et paumelles

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 inoxydable18/8 / 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].

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 : ~~minimum~~≥ 2 charnières

⇒ hauteur de 120 à 180 cm : ~~minimum~~≥ 3 charnières

⇒ hauteur de 180 à 220 cm : ~~minimum~~≥ 4 charnières

MESURAGE

- 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 ~~anti-panique~~antipanique / serrures électriques / ...).

41.72.2a Serrures

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Toutes les serrures sont encloisonnées 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 pênes 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 :

Propriétaire 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 terrasse App 01		XXX							
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 poubelles		XXX	XXX	XXX	XXX				XXX
local vélos		XXX	XXX	XXX	XXX				XXX
machinerie d'ascenseur									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~~/ 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 : ~~minimum~~ ≥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 ~~anti-panique~~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 ~~anti-panique~~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 ~~seront~~sont fabriquées en acier et seront galvanisées. Les consoles ~~seront~~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 ~~environ~~ ≤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.

MESURAGE

- 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 ~~anti-panique~~antipanique / serrures électriques / ...).

41.72.3 Poignées

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. 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

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 : ~~minimum~~≥ 19 mm
  - Distance entre la zone de préhension et la feuille de porte : ~~minimum~~≥ 45 mm
  - Longueur de la zone de préhension : ~~minimum~~≥ 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 man~~œuvre~~œuvre : 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 ~~minimum~~≥ 15_% –[SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

41.72.3a Poignées

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 Uen 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 : ~~au moins~~ ≥200 / 300 / 400 mm.
- Débordement : ~~environ~~ ≥75 (par défaut) / *** mm (+ 5 mm) par rapport au plan du vantail
- Différence de LRV entre la poignée et la fenêtre/porte : ≥ 15 (PMR) / *** %

MESURAGE

- 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 ~~anti-panique~~antipanique / serrures électriques / ...).

41.72.4a Systèmes d'ouverture mécaniques

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le système d'ouverture permet la mise en mouvement de la porte ou de la menuiserie extérieure et le déclanchement 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'entrainement 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 ~~seront~~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 ≤ 150 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 (100000 cycles) / f6 (200 000 cycles) / f7 ~~(500~~(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 autoris~~ées~~ée.

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 ~~inférieure à~~< 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.

MESURAGE

- 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~~sont pas mesurés

(soit)

2. Quantité nette : Les moteurs et actionneurs, détecteurs et modules de commande sont décrits.

41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques

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 spécifi~~éé~~ées 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~~toutes~~utilisation~~utilisations non autorisées.

Les systèmes d'ouvertures et de fermetures électroniques sont exécutés conformément aux ~~prescription~~prescriptions du [CEN/TR 15894].

41.72.4c Barres anti-panique

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.

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 ~~manoeuvre~~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]**. ~~: il s'agit d'un dispositif d'ouverture~~

(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 dispositf 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 dispositf de **type B selon la norme [NBN EN 179].**

Le système permet l'engagement de 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** pênes

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 ~~1000N~~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) : ~~max.~~≤ 70 N
  - Plaque de poussée (type B) : ~~max.~~≤ 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 < 50N ;
- 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.

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.

41.72.4d Ferme-portes

MATÉRIAUX

- 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 ~~de~~≥ 75 degrés ~~minimum~~) : ≥ 6 (PMR) / *** secondes

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 ~~maximum~~

- Temps de passage (angle d'ouverture d'au moins 75 degrés) : ~~6~~ ≥ 6 secondes ~~minimum~~

41.72.4e Dispositifs d'arrêt de porte

MATÉRIAUX

- Finitions

- Matériau : caoutchouc lourd (par défaut) / matière synthétique de qualité , avec une cheville profonde et une vis inoxydable
- Diamètre : ~~environ~~≥ 30/ *** ~~/ 30 mm~~ mm

MESURAGE

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / à la pièce

(soit par défaut) : Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit) : ~~à la~~A la pièce et ventilé le cas échéant selon la nature et le type

41.73.1b Huisseries extérieures en aluminium intégrées au système de châssis en aluminium

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 ≤~~maximum 20~~ 20 mm (par défaut) / ***.

La dimension vue (projection horizontale) de l'huisserie est ~~de maximum~~ ≤*** 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~~mètres~~:

- 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 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 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 incommodantes 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~~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 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 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 ~~doit être~~ 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 ~~atteint en moyenne~~ est ≥ 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.

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'huisserie extérieure assure la liaison entre les éléments de fermeture de la baie et le parement.

La pose de l'huisserie 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'huisserie 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

- Exécution

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

MESURAGE

- 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 ~~seront~~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.

41.74.2a Profilés de resserrage en bois

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) / ≥ *** 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].

Profils

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).

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~~(≥~~ou~~3~~supérieure~~) 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

DESCRIPTION

- Localisation

La localisation est la suivante_: ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- 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 ~~êtres~~ :

- 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 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 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 ~~doit être~~ 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 ~~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 moyenne de la couche ~~atteint en moyenne~~ est ≥ 60 µm. ~~minimum.~~

(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~~atteint en 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.

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 parcloses subissent le même traitement de protection. Les éléments à protégés 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~~. 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 / ***

41.74.2c Profilés de resserrage en synthétique

MATÉRIAUX

- 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 prisent 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, boursouflures, 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 mètres .

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 :

- ΔL* ≤ 1,0
- Δa* ≤ 0,5
- Δb* ≤ 0,8
- ΔE* ≤ 1,0

41.75 Ouvertures de ventilation

MATÉRIAUX

La norme [NBN D 50-001],"DispositifsDispositifs de ventilation dans les bâtiments d'habitation ", (ratifiée par Arrêté Royal du 17 janvier, MB 06.06.1992)] 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~~de plus de~~≥ 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

41.75.1a Ouvertures d'amenée d'air dans le mur

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 (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 ≥ 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 / ***

41.75.1b Ouvertures d'amenée d'air dans baie hors châssis

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 adapté 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], ~~L~~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], ~~L~~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], ~~L~~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 / ***

41.75.1d Ouvertures d'amenée d'air dans vitrage

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les grilles de ventilation sont fabriquées en aluminium à rupture thermique (AlMgSI 0,5) / ***. L'épaisseur moyenne de l'aluminium est ~~d'au moins~~≥ 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 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 : ~~Minimum~~≥ 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 : ~~Minimum~~≥ 40 (-1,-2) db en position ouverte & ~~minimum~~≥ 44 (-2,-5) db en position fermée.
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : ~~Minimum~~≥ 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

41.75.1e Ouvertures d'amenée d'air dans le profil de châssis

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s~~' agit~~'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 enaluminium à rupture thermique (AlMgSI 0,5) / ***.
L'épaisseur moyenne de l'aluminium est> 1,5 mm . La finition est soit anodisée, soit laquée (épaisseur ≥ 60µm 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 choisitlibrement 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'harmonisentau niveau de la forme.
L'entrée d'air est protégée contre la pluie. Par vent violent, les grilles ne sifflentpas- 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 correspondentà la norme sur la ventilation [NBN D 50-001]. La perméabilité à l'air doit estréglée 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-oeuvre.
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~~-oeuvre~~-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 estréglé 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 feuA1 / A2 / Bselon 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 ~~minimale~~ des profils en aluminium est ~~de~~≥ 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 µm 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 : ~~Minimum~~≥ 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 : ~~Minimum~~≥ 40 (-1,-2) db en position ouverte & ~~minimum~~≥ 44(-2,-5) db en position fermée.
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : ~~Minimum~~≥ 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 : ~~Minimum~~≥ 40 (-1,-2) db en position ouverte & ~~minimum~~≥ 44 (-2,-5) db en position fermée.
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001],
- Classe d'auto-régulation : ~~Minimum~~≥ 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 : ~~Minimum~~≥ 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 : ***) / ***

41.76.1a Boîtes aux lettres

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de clapets de boîtes aux lettres à encastrer dans les portes d'entrée, fabriqués en:

aluminium (par défaut) / ~~OPTION 2~~Nylon / acier~~OPTION 3~~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 : ~~environ~~ ≥265 x 32 / *** mm (conformément aux exigences de BPost)
- Ouverture pour le courrier : ~~minimum~~ ≥230 x 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~~ cm au-dessus du niveau du sol. Elles sont également placées à une distance latérale d'au moins *** / 50 (PMR) ~~cm~~ cm de tout mur contigu.

Fixation invisible dans le *** / panneau / montant de la porte d'entrée, conformément aux prescriptions du fabriquant.

Hauteur de pose : entre 70 et 170 cm (suivant prescriptions BPost)

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 : ~~à~~≥ 50 cm ~~minimum~~ de tout mur contigu [SWL CALA] et [NEN 1814]

41.76.1c Plaques de protection

MATÉRIAUX

- Finitions

- Matériau : inox / cuivre
- Aspect : brossé / brillant
- Epaisseur de la plaque : ~~au moins~~≥ 0,8 / 1,0 mm
- Dimensions : conformément au dessin de détail / ***

41.76.2a Motifs de visibilité sur vitrage

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) ~~de minimum 30~~≥30% entre les bandes et l'arrière-plan

41.81.1 Fenêtres et portes-fenêtres en bois - rénovation

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]

41.82.1 Portes d'entrée en bois - rénovation

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]

42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage

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]~~on~~, différents~~distingue~~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 Ug des vitrages est calculée ou mesurée selon les normes belges [NBN EN 673] et/ou [NBN EN 674].

La valeur U (ou Ug) exigée des vitrages / éléments translucides ou transparents / éléments de remplissage opaques, sans tenir compte des effets d'arêtes, s'élève à ~~maximum~~ U ≤ 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 ≥ 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.

Joints du vitrage - Parcloses - Joints Plastiques

~~(VOIR~~(Voir~~ÉGALEMENT~~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~~(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 entrainant 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 présente 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 ~~par mètre carré~~ /m² de surface et par millimètre d'épaisseur.

42.11.1a Vitrages simples floatés transparents

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.

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 / bleuen fonction de sa composition.

- Prescriptions complémentaires

~~Nuances :~~

~~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

- ~~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 enmatière synthétique(par défaut)/ en bois dur traité tandis que les cales d'espacement sont en matière synthétique.~~
- ~~La couleur dumastic(par défaut)/ du profil d'étanchéité est~~

~~transparente(par défaut)/ ***.~~

- ~~Les mastics sont de type à peindre.~~

MESURAGE

- 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.

42.11.1c Vitrages simples floatés matés

MATÉRIAUX

- 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 ~~minimale est de~~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.

42.11.1d Vitrages simples floatés sablés

MATÉRIAUX

- 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 ~~minimale est de~~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.

42.11.1i Vitrages simples floatés armés

MATÉRIAUX

- 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 ~~peuvent~~à~~être~~peindre~~peints~~: OUI / NON.

42.14 Vitrages simples trempés

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.

42.14.1a Vitrages simples trempés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le vitrage simple de sécurité ~~doit satisfaire~~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.

42.15 Vitrages simples durcis

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.

42.16.1a Vitrages simples feuilletés composés de verre à intercalaires transparents

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 ~~d'environ~~ ép. ≥ 0,38 (par défaut) / *** mm ~~d'épaisseur~~ 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].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le vitrage est rendu étanche avec un mastic de classe ~~conforme~~ conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] / un profil d'étanchéité élastique de classe conforme à la [NIT 221].

MESURAGE

- 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.

42.16.1c Vitrages simples feuilletés composés de verre résistants au feu

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].

42.17 Vitrages simples anti-radiations

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.

42.21 Vitrages multiples - Air

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~~ 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 ~~Levitrage 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 ~~de maximum~~ ≤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, ≥ *** 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 ≥ 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~~(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 parcloses 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~~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 ~~peuvent être~~sont ni ternes ni tachées, ~~ni~~ne~~porter~~portent~~des~~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 "Isolation[Buildwiseacoustique Articledes Revuefenêtres - 2ème partie" - (CSTC, Pratique, n°. 1998/3(1998-03-26)].

42.22 Vitrages multiples - Gaz

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 de maximum≤ 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 :

Choix opéré : 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~~ selon la norme [NBN S 23-002]
(soit) : deux vitres feuilletées ~~conform~~ conformément à la norme [NBN S 23-002]
(soit) : une feuille de verre *** à l'extérieur et une feuille de verre *** à l'intérieur ~~.Sp~~. Spécifications

Choix opéré :

(soit) : l'épaisseur des vitres est de respectivement, ≥ *** 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 ≥ 36 / *** dB.

- La classe d'isolation acoustique selon la norme [NBN S 01-400-1]. ~~Pour~~
- 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~~ 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.

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 ~~"Isolation~~[Buildwise~~acoustique~~Article~~des~~Revue~~fenêtres - 2ème partie" - (CSTC, Pratique, n°~~(1998-03-26)]. ~~1998/3).~~

42.22.1a Vitrages doubles - Gaz

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.22.2a Vitrages triples - Gaz

MATÉRIAUX

- 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.

- Prescriptions complémentaires

~~Le triple vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit pour la composition et les performances concernées tels que définis dans l'élément02.42.1 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

- ~~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 dumastic(par défaut)/ du profil d'étanchéitéesttransparente(par défaut)/ *** .~~
- ~~Les mastics sont de type à peindre.~~

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.31.1a Eléments de remplissage en planchettes en bois

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 ≤ 5 %). Le bois est exempt d'aubier, de nœuds, d'entre-écorce, de fissures, de faux ~~coeur~~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 : ~~au moins~~ ≥*** 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 : ~~au moins~~ ≥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~~100 / *** µm.
⇒ Brillance :couvrant / transparent
⇒ Couleur : à choisir dans la gamme complète du fabricant / ***Couleur RAL n° .***

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.31.2a Eléments de remplissage en planchettes métalliques

MATÉRIAUX

- Finitions

- Epaisseur des planches : ~~au moins~~≥ 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 : ~~au moins~~ ≥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 : ~~au moins~~ ≥20 / 30 / 40 mm.
⇒ Conductibilité thermique : ~~maximum~~ ≤40 W/mK

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~~ 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.

42.31.3a Eléments de remplissage en planchettes en matière synthétique

MATÉRIAUX

- 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 : ~~au moins~~≥ 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 : ~~env.~~ ≥1400 kg/m³
⇒ Coefficient de dilatation linéaire : 7 à ~~9x10(~~9 x $10^{-5)}$ / ***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

- Nature du matériau d'isolation :

⇒ Matériau :EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / PF (mousse de phénolformaldéhyde / PIR (mousse de polyisocyanure)

⇒ Mode de pose :collage à l'arrière des panneaux / fixation sur l'ouvrage de construction attenant.

⇒ Épaisseur nominale :3 / 6 / 10 / 20 / 30 mm

⇒ Valeur ld déclarée :***W/mK

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

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

(soit par défaut)

1. Prix unitaire : ~~Sauf~~ 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~~ 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.

42.31.4a Eléments de remplissage en planchettes en fibres ciment

MATÉRIAUX

- 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
- Epaisseur des planchettes : ~~minimum~~≥ 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 / ***

- 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 Id déclarée : *** W/mK

⇒ Epaisseur de l'isolation : 3 / 6 / 10 / 20 / 30 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

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions > 0~~,5m~~,5 m² et ~~si~~ < 1,4m.

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.32 Eléments de remplissage en panneaux transparents / translucides

CONTRÔLES

- Une documentation explicite et/ou des échantillons sont soumis pour approbationavec 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.

42.32.1a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en polycarbonate

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.33.1a Eléments de remplissage en panneaux opaques en bois

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 ≤ 5 %). Le bois est exempt d'aubier, de nœuds, d'entre-écorce, de fissures, de faux ~~coeur~~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 Ø > 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 ~~ne dépasse pas~~ est < 18 % avec un écart de 3 % et est en outre compatible avec la finition.

- Les planchettes utilis ~~és~~ées 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 : ~~env.~~≥520 (par défaut) / ***_kg~~/m3~~/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/m² (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) : ~~max.~~ ≤*** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm.

MESURAGE

- 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~~ 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

42.33.2a Eléments de remplissage en panneaux opaques métalliques

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) : ~~max.~~ ≤*** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm.

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.33.3a Eléments de remplissage en panneaux opaques en matière synthétique

MATÉRIAUX

- Finitions

- Epaisseur des plaques : ~~au moins~~ ≥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 / 5mm.
⇒ Poids spécifique : ~~env.~~≥ 1400kg/m³
⇒ Coefficient de dilatation linéaire :7 à ~~9x10(~~9 x $10^{-5)}$ 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

- 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) : ~~max.~~ ≤*** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm.

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.33.4a Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment

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) : ≤ *** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm.

- Finitions

- Epaisseur des plaques : ~~minimum~~ ≥20 / 30 / 40 mm
- Nature des plaques de fibres-ciment :

  ⇒ Épaisseur nominale : ~~au moins~~ ≥3 / 4 / 5 mm

  ⇒ Couleur : à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant / *** RAL : ***

- Prescriptions complémentaires

~~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) : max. *** W/mK~~
- ~~Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm.~~

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.34.1a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en bois

MATÉRIAUX

- Finitions

Nature de la plaque de contreplaqué :

⇒Composition symétrique avec au moins 3 / 5 / 7couches de placage.
⇒Epaisseur des plaques : 6 / 8 / 10 / 12 / 15 / 18mm.
⇒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 fabricantCouleur 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) : ~~max.~~ ≥*** W/mK
⇒ Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques

MATÉRIAUX

- Finitions

- Epaisseur des plaques : > 20 / 30 / 40 mm.
- Nature des plaques d'aluminium :

⇒ Épaisseur nominale : ~~au moins~~≥ 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) : ~~max.~~ ≥*** W/mK
⇒ Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.34.3a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique

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~~: 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 : ~~au moins~~≥ 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 : ~~env.~~≥ 1400 kg/m³
⇒ Coefficient de dilatation linéaire : 7 à 9 x 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) : ~~max.~~ ≥*** 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 / ***

MESURAGE

- 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.

42.34.4a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment

MATÉRIAUX

- Finitions

Epaisseur des plaques : ≥~~minimum 20~~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) : ~~max.~~ ≤*** W/mK
⇒ Epaisseur de l'isolation : 20 / 30 / 40 mm

MESURAGE

- 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~~ 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.

42.4 Systèmes en vitrages

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 profilés des systèmes de façade sont décrits et répondent aux prescriptions du 41.4 Systèmes de façades

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. Tous les profils de réglage et de fixation sont en aluminium à surface lisse.

Spécifications

- Epaisseur du verre : minimum ≥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.

43 Revêtements de façade

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.
- ~~Support aux prescripteurs~~

~~: guide B de la prévention passive référencé dans le cahier des références~~

AIDE

Support aux prescripteurs : guide B de la prévention passive référencé dans le cahier des références.

43.11.1a Profilés de support continu en bois du revêtement de façade

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 ~~longueur~~longueurs~~suffisante~~suffisantes et ils sont posés à ~~intervalle~~intervalles ~~régulier~~éguliers.

- 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_: ~~au moins~~ ≥25 x 36 / 32 x 40 / 36 x 50 mm
  ⇒ section des montants horizontaux : ~~au moins~~ ≥25 x 36 / 32 x 40 / 36 x 50 mm

- Ecartement vertical (axe en axe) : 40 / 60 cm
- Ecartement horizontal (axe en axe) : 40 / 60 cm

43.12.1a Supports par plots synthétiques du revêtement de façade

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

43.14.1 Panneaux sandwiches (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur

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 structurels 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 sandwiches (autoportant et isolant) revêtus d'un parement extérieur

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de panneaux sandwiches 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 sandwiches

- 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 / *** µm
- Finition du revêtement intérieur : PE 15 (par défaut) / PE 25 / PVC 120 / PU 55 / Plastisol 200 / *** µm
- 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'emboitement : 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 sandwiches 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

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

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.

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]

43.21.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en terre cuite

MESURAGE

- 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, ~~jonction~~jonctions avec d'autres éléments de façade, rives, …
(soit) : quantité nette

43.22.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en pierre naturelle

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 mm

Ecart de rectitude des bords ≤ 5 mm

Ecart d'équerrage ≤ 1 %.

Épaisseur individuelle : ≥ 4 mm et épaisseur minimale requise conformément à la [NBN EN 12326-1].

Variation d'épaisseur dans un lot : Δ ép ≤ 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 (≤ 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 « sonnant ».
- Mode de pose : joints verticaux alternés (par défaut) / joints verticaux alignées / 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

43.22.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en fibres ciment

MATÉRIAUX

- 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 ~~cm.~~ / 20 x 26 ~~cm.~~ / 26 x 32 ~~cm.~~ / *** 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 ~~dépendra~~épend du recouvrement / avec des crochets en acier inoxydable d'un ~~diamètre~~Ø~~de~~= 2,5 mm et d'une longueur qui ~~dépendra~~épend 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)

43.23.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en fibres ciment

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/m^3
- 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 : ≤ 35 / *** cm
- Écartement entre les panneaux de bardeaux : ≤ - 6 / *** mm
- Pose de bardeaux individuels : de largeur constante (par défaut) / largeurs différentes placées en calepinage sauvage.
- Bardeaux individuels, recouvrement latéral : ≥ 40 / *** mm
- Écartement entre les bardeaux individuels : ≤ 6 / *** mm
- Ecartement par rapport aux matériaux adjacents : ≥ 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 0,5m^2 sont déduites.

- nature du marché:

QF

43.23.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - bardeaux en bois

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

43.24 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches / panneaux

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~~ètres~~, 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.

43.24.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en fibres ciment

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Les~~Il s'agit de la fourniture et la pose de planches en fibres~~-ciment~~~~sont~~ciment~~conformes~~fixées mécaniquement à ~~la~~une~~norme~~structure~~[NBN~~secondaire~~EN~~en~~12467:2012+A2]~~profilés~~s'il~~appliqués~~s'agit~~en façade en vue de ~~plaques, à~~ la ~~norme~~réalisation~~[NBN~~d'un~~EN~~ouvrage~~492:2012+A2]~~soigné~~pour les~~et~~ardoises~~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)

Isolationsuivant 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 $U_{paroi\ à\ atteindre}$: ***w/m²K.

(soit)

Pas d'isolation

Pare-pluie :oui(par défaut)/ non

(soit par défaut)

Pare-pluieposé sur l'ensemble de la surface de façade avec raccord aux baies tel que décrit sous44.13 Pare-pluie souples/44.14 Pare-pluie rigides.

(soit)

Pas de pare-pluie

Planches de fibres-ciment

Les revêtements de façade se composent de ~~plaques~~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 ~~sable, de~~ fibres organiques naturelles et de matières de charge minérales sélectionnées. La face vue est ~~ou non~~ 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~~, Plaques planes en fibres-ciment - Spécifications du produit et méthodes d'essai~~].

- Densité:1300(par défaut)/ 1200kg/m³
- 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 ≤ 6mm
- Hauteur : 190(par défaut)/ 180 / *** mm, tolérance ≤ 3mm

(soit)

Planches à rainure et languette :

Dimensions :

- Epaisseur :12(par défaut)/ *** mm
- Longueur : 3600(par défaut)/ *** mm, tolérance ≤ 6mm
- Hauteur :186(par défaut)/ *** mm, tolérance ≤ 3mm

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

- ~~Epaisseur des plaques : ≥8 / 10 mm~~
- ~~Dimensions (Lxl) :~~
- ~~Densité : env. 1300 kg/m³~~
- ~~Hygroscopie : 0,03% selon ASTM~~
- ~~Finition~~

Mode de ~~la surface~~coloration : ***peinturedurcie par cuisson(par défaut) / dans la masse

- Couleur des plaques : à choisir par ~~l'administration~~la~~dans~~direction de chantier (maître d'ouvrage)(par défaut)/ ***
- Finition de la ~~gamme complète du fabricant~~
- ~~Profil des angles extérieurs~~surface : à~~l~~isse~~scier en onglet~~ (par défaut) / ***aspectbois
- ~~Moyens de fixation :clous en inox rainurés, longueur 32 mm / vis en inox~~
- ~~Type d'isolation : voir l'article26.4 Isolation...~~
- ~~Réaction au feu : Selon la Décision de la Commission[Décision 96/603/CE]et les conditions qui y sont reprises, le fibrociment appartient à la classe A1 (selon la[NBN EN 13501-1]) sans essai préalable.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est exécutée conformément ~~aux~~à~~prescriptions~~la~~des~~documentation~~fabricants~~technique~~des~~accompagnant~~matériaux~~les~~livrés~~produits.

Calcul~~et aux dessins~~statique de ~~principe.~~

- ~~Par~~la~~fixation~~façade : à~~aveugle~~charge~~sur~~de~~un~~l'entrepreneur~~lattage~~(par~~en~~défaut)~~bois~~/du maître de l'ouvrage~~(conformément~~.
  En cas d'isolation, l'entrepreneur soumet le procédé d'exécution respectant la prescription du niveau d'isolation pour accord à la ~~rubrique43.11~~
  ~~Profilés~~direction~~de~~support~~chantier~~continu~~(voir~~du~~plus~~revêtement~~haut).
  L'entrepreneur remet une description détaillée~~de~~façade~~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 ~~plaques~~bords coupés sont ~~clouées~~traités au ~~marteau~~moyen~~pneumatique~~du~~/~~produit~~vissées~~préconisé dans la documentation technique accompagnant les produits.
  - ~~Les plaques sont posées en~~Pose~~damier / décalage etle recouvrement vertical est de35~~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 enPVC(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 enaluminium(par défaut)/ PVC
- Les planches posées à chevauchement sontvissées(par défaut)/ clouées au marteau pneumatique. Le recouvrement est de30(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 : enaluminium 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 sous44.13 Pare-pluie souples/44.14 Pare-pluie rigides

- Notes d'exécution complémentaires

- ~~Profils d'arrêt : pour la jonction avec la maçonnerie de façade, on utilise des profils appropriés en PVC / aluminium de couleur naturelle~~
- ~~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, on utilise des profils appropriés en PVC / aluminium de couleur naturelle. 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.~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12467:2012+A2, Plaques planes en fibres-ciment - Spécifications du produit et méthodes d'essai]

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette des façades, ~~toutes~~joues~~les~~et linteaux des ouvertures ≥et des fenêtres. Les réservations supérieures à 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.~~

43.24.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en bois massif

MATÉRIAUX

- Finitions

- Essence du bois (classe III) : Western Red Cedar / Oregon Pine / ***
- Dimensions des planchettes :
  ⇒ Epaisseur : ~~minimum~~ ≥ 9,5 / 12,5 / 15 / 19 / *** mm
  ⇒ Largeur : ~~environ~~ ≥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 ~~au moins~~≥ 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 ~~oeuvre~~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)

MESURAGE

- code de mesurage:

~~surface~~Surface nette, toutes les ouvertures ~~supérieures à~~≥ 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.

43.24.2b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en contreplaqué

MATÉRIAUX

- Finitions

- Classe d'encollage : classe 3 (selon la [NBN EN 314-2])
- Epaisseur des plaques : ~~minimum~~ ≥12 / 15 / 18 / 22 mm
- Nombre de couches de placage : ~~minimum~~ ≥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.

MESURAGE

- code de mesurage:

~~surface~~Surface nette, toutes les ouvertures ~~supérieures à~~> 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.

43.24.2c Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en stratifié décoratif haute pression (HPL)

MATÉRIAUX

- Finitions

- Epaisseur des plaques : ~~minimum~~ ≥8 / 10 / 12 mm ~~(minimum~~(≥ 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, ~~on réserve~~ 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.

43.24.2d Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches et panneaux composites en bois-plastique

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/m^3
- 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 emboitement 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 emboitement avec aspect claire-voie :

Dimensions :

- Epaisseur de la matière : 4,5 (par défaut) / *** mm
- Epaisseur totale onde comprise : ± 33 (par défaut) / ± 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

43.24.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en PVC

MATÉRIAUX

- Finitions

- Dimensions des planchettes :
  ⇒ Largeur : ~~environ~~ ≥ 100 / 115 mm
  ⇒ Epaisseur : ~~minimum~~ ≥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)~~–~~

43.24.4b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre supports d'enduit

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 mettre 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 ~~mm~~ / 12 ~~mm~~ (par défaut) / 20 ~~mm~~ / ***_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] :

~~Classe :~~ Réaction~~B~~au~~/ C~~

~~Classe :s1 / s2~~

~~Classe~~feu : classe A2-s3, d0 / B-s3, d1 / D-s3,~~d2~~d1 / D-s3, d1 (en fonction de la hauteur, du bâtiment et du type d'occupants)

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 ~~minimum~~ ≥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 ~~de~~profondeur ~~minimum~~ ≥ 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 ~~doit être~~ 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.

43.25.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tôles métalliques

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 ≥ 20mm 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 emboitées (par défaut) / avec éclisse extraite d'une tôle / avec joint creux / avec profilé aiguille / ***
- Raccord entre panneaux dans le sens transversal : emboitement ≥ 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 emboitement : 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

43.32.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques »

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 'vêtures' 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'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 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 vêtures, 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 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 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 ≤ 0,5 m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement (λ ~ 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, Veture 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 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. 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 αe 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° ≤ 70 °C. Pour une telle exposition, 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 (αe > 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.

43.32.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + carreaux céramiques » - assemblé sur place

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 (≥ 60 % de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage (≥ 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 : ≤ *** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : ≤ *** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : ≥ 600 / 900 / *** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : ≥ *** 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 : ≤ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : ≥ *** 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] : ≤ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : ≤ *** 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 : ≤ 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 : AI_a / AI_b / AII_{a-1} / AII_{a-2} / AII_{b-1} / AII_{b-2} / AIII / BI_a / BI_b / BII_a / BII_b / BIII / 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) : ≥ 380 mm Hg
- pour usage en zone de plinthe : ≥ 740 mm Hg.

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 : ≥ 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 débuter 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 ≤ T° ≤25°C et 30 ≤ HR ≤ 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 ≥ 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

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 (≥ 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

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].

43.33.1a Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite

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 ≤ à 5 %.
Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] :≤ 0,7(par défaut)/ non spécifié / ***.
Indice de clarté :≥ 10 / ≥ 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 $\lambda_{10,sec,plaquette}$: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 jointoiement-

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 : ***.

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 ~~(mm)~~: 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.

43.33.2 Revêtements de façade rigides collés - système " isolant+plaquettes en terre cuite collées"

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 'vêtures' 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'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).

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 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 [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 vêtures, 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 (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 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 ≤ 0,5 m), résistant aux températures (-30°C à + 90°C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement (λ ~ 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, Veture 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 oeuvre 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.

43.33.2b Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" assemblé sur place

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.

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 / ***.
Epaisseur 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 / ***
Epaisseur : 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 jointoiement

Type de joint : M5 (par défaut) / M*** / 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 jointoiement

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 : ***.

- 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 :≤ 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 λ10,sec,plaquette :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) :***.

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)]

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].

~~On distingue les~~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~~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 αe 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° ≤ 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 (αe > 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~~ est ≥ 30. Le fabricant peut aussi garantir des valeurs plus petites (par ex ≥ 10).

43.34.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, …) »

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 'vêtures' 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 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 vêtures, 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 ≤ 0,5 m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement (λ ~ 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, Veture 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 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).]

[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]

43.34.2b Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre agglomérée (béton, …) » - assemblé sur place

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 (≥ 60 % de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage (≥ 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 : ≤ *** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : ≤ *** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : ≥ 600 / 900 / *** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : ≥ *** 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 : ≤ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : ≥ *** 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] : ≤ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : ≤ *** 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 : ≤ 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) / ***

Elément 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] : ≤ 0,7 (par défaut) / ≤ 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’, la produit de jointoiement 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 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 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 débuter 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 ≤T° ≤ 25°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 ≥ 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 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 αe 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° ≤ 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 (αe > 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.

43.35.2 Revêtements de façades rigides collés – système « isolant + pierre naturelle »

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’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 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 vêtures, 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 ≤ 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 (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 ≤ 0,5 m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement (λ ~ 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, Veture Kits]

[EAD 040914-00-0404, Veture 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 αe 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° ≤ 70 °C. Pour une telle exposition, 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 (αe > 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

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 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.
- 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 (≥ 60 % de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage (≥ 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 : ≤ *** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : ≤ *** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : ≥ 600 / 900 / *** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : ≥ *** 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 : ≤ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : ≥ *** 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] : ≤ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : ≤ *** 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 : ≤ 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 : Nc ≥ 70 selon [NBN EN 12371] ou ≥ 500 mm Hg selon [NBN B 27-009]

Résistance au gel pour application en zone de plinthe : Nc ≥ 140 selon [NBN EN 12371] ou ≥ p650 mm Hg selon [NBN B 27-009]

Elément résistant aux chocs thermiques

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : ≤ 0,7 (par défaut) / ≤ 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’, 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 débuter 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

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 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.
- 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 (≥ 60 % de la surface) avec fixations mécaniques / système fixé mécaniquement avec encollage (≥ 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 : ≤ *** cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : ≤ *** kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [NIT 279] : ≥ 600 / 900 / *** Pa

Résistance aux chocs requise suivant [NIT 279] : catégorie d'utilisation I / II / III / IV.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_{Atr} : ≥ *** 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 : ≤ *** W/m²K / non spécifié

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système : ≥ *** 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] : ≤ *** m / non spécifié

Valeur s_d de l'isolant suivant [NIT 279] : ≤ *** 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 : ≤ 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 : Nc ≥ 70 selon [NBN EN 12371] ou ≥ 500 mm Hg selon [NBN B 27-009]

Résistance au gel pour application en zone de plinthe : Nc ≥ 140 selon [NBN EN 12371] ou ≥ p650 mm Hg selon [NBN B 27-009]

Elément résistant aux chocs thermiques

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***.

Facteur d'absorption de l'énergie solaire [NBN EN 410] : ≤ 0,7 (par défaut) / ≤ 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', 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, 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 débuter 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 ≤T° ≤ 25°C et 30 ≤HR ≤ 85 % (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 ≥ 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

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 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.

43.5 Enduits de façade

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.

43.52 Systèmes d'enduits sur supports non isolants neufs ou anciens

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution est régie par les prescriptions de la [NIT 209]~~ - Les enduits extérieurs (CSTC, 1998)~~ .

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 raccordements 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.

43.52.1 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La norme [NBN EN 998-1]~~(1) est~~ 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'agrégats. 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 ~~oeuvre~~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.

43.52.1b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants

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).

43.52.2b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant organique sur supports non isolants

MATÉRIAUX

- Finitions

Type : ***
Composition : ***
Epaisseur : ~~environ~~ ≥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).

43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants

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~~la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution ;
- ~~Le~~le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie ;
- ~~Le~~le remplissage, l'enlèvement et/ou la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir du crépi ;
- ~~La~~la préparation et le nettoyage du support ;
- ~~La~~la fourniture et la pose de la couche d'isolation ;
- ~~La~~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~~la fourniture, la préparation des enduits décoratifs et l'exécution proprement dite ;
- ~~L~~l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier ;
- ~~Le~~le nettoyage des éventuelles éclaboussures d'enduit ;
- ~~L~~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] ~~- Les enduits extérieurs (CSTC, 1998)~~ 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 ~~inférieure à~~< 5°C

⇒ par vent fort et sec.

⇒ en plein soleil ou par une température ~~dépassant~~> 35 °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'égalisation 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 débuter 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

~~Pour la planéité de l'enduit, l'écart maximal est de 5 (par défaut) / *** mm par 2 m de texture lisse / grattée / nervurée.~~

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 Infofiche 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 αe élevé (voir [NBN EN 410]) et/ou un faible indice de clarté, sont susceptibles d'atteindre des températures > 70 °C lorsqu'elles 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° ≤ 70 °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 (αe > 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 (≥ 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 assu-rer 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 (≥ 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 com-binés, la distinction du mode principal est nécessaire afin de dimensionner correctement le système pour qu'il résiste à l'action du vent.

43.53.1a Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS)

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

~~L'enduit est~~

- Classe~~pos~~de climat intérieur (cfr [Buildwise Pathologie Infofiche 11]) : classe I / II / III / IV.

- Etanchéité ~~sur~~à ~~un~~l'air ~~isolant~~de ~~en~~la ~~polystyrène~~paroi support (cfr [NIT 255]) : Classe L0 / L1 / L2.
- Les travaux concernent : ~~expans~~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 ~~(EPS~~(≥ 40 % de la surface) / ~~extrud~~système fixé ~~(XPS~~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

~~Les~~Etude ~~caractéristiques~~thermique ~~des matériaux~~: à ~~utiliser~~charge ~~sont~~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 suivantes :

~~Couche d'isolation :~~

- ~~EPS: voir caractéristiques générales décrites au §32.41.1b Isolation en panneaux -~~ lepolystyrène expansé (EPS) : [NBN EN 13163:2012+A2]
- ~~XPS: voir caractéristiques générales décrites au §32.41.1a Isolation en panneaux -~~ lepolystyrène extrudé (XPS) : [NBN EN 13164+A1]

~~Primer~~En ~~sur~~outre, ~~le~~il ~~support :~~ ~~composition~~répond à ~~base~~des critères plus stricts pour cet usage particulier (cfr déclaration d'aptitude).

Nature de ~~dispersion~~l'isolant : ~~acrylique~~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 : ≤ 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 (sd ≤ 0,5 m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement (λ ~ 0,05 W/m.K). Elle n'entre en aucun cas en contact avec des solvants ou produits chimiques.**

~~Sous-couche avec treillis d'armature :~~ ~~composition à base~~**Enduit de finition**

Liant : ~~liants~~ résine ~~résineux~~organique / ~~liants~~résine silicone / silicate / min ~~éraux~~éral.

Epaisseur : * mm**

Facteur ~~(<~~d'absorption ~~5~~de ~~%~~l'énergie ~~poids~~solaire [NBN ~~%~~EN ~~liants~~410] : ≤ ~~organiques~~0,7 (par défaut) / non spécifié / *.**

Indice de clarté : ≥ 30 (par défaut) / non spécifié / *

Mastic d'étanchéité

Couleur : ~~Matériaux~~se rapprochant du ~~treillis d'armature : toile~~mortier de ~~fibre~~jointoiement (par défaut) / *.**

Produit pour joints de ~~verre~~mouvement

Couleur : se~~poids~~rapprochant du mortier de jointoiement ~~≥~~(pardéfaut)~~150~~ / *.**

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~~g/m².~~

~~Enduit~~
Longueur de ~~finition~~l'éventuellezone centrale (cfr action du vent) :

~~⇒Matériau~~***~~:~~mà/~~base~~non spécifié
Valeur de ~~liants~~calcul~~résineux livré prêt à~~de l ~~'emploi.~~'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]
) : ~~***⇒Epaisseur : environ~~2Pa / ~~3 mm.~~non spécifié
Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : ~~***⇒Pigmentation couleur pastel : jaune clair~~Pa / ~~gris~~non~~clair~~spécifié
~~⇒Mode de finition : gratté / peigné / lissé par ponçage / Tyrolien (crépi projeté)~~
~~⇒Taux de résistance à la diffusion de vapeur du système d'enduits (selon ETAG004/EN 12572):< 2 mètres.~~

~~Réaction au feu : classeB-s3, d1 / D-s3, d1(en fonction de la hauteur du bâtiment)~~

- 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'~~exécution~~'entrepreneur~~s'effectue~~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 ~~aux~~à~~prescriptions~~la~~du~~documentation~~fabricant~~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 ~~déclaration d'aptitude. La projection ou l'application au pistolet~~technique de ~~la~~pose~~couche~~sont déterminés notamment par les caractéristiques du support.

L'entrepreneur contrôle dans quelle mesure le support répond aux exigences spécifiées en termes de ~~finition~~stabilité~~est~~et~~réalisée~~déformabilité,~~après~~sensibilité à l'~~égalisation~~'humidité, cohésion de ~~la~~surface~~première~~et~~couche~~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~~y~~système~~compris~~à~~panneaux~~poser~~d'isolation~~(mesurée dans le plan extérieur des carreaux). Les ouvertures et ~~couches de préparation et de finition. Toutes~~ les ~~ouvertures~~interruptions~~></~~≥ 0~~,5~~,50 m² sont déduites. Les ~~jours~~retours (jours) des ouvertures ~~et de fenêtres~~ ainsi que le bas des linteaux sont ~~uniquement~~ comptés (surface nette) ~~lorsque~~à moins que leur largeur est ~~></~~<; ~~l'épaisseur~~10~~du~~cm.

~~revêtement~~Distinction faite suivant le type de ~~façade~~système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

43.53.1d Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en laine minérale (MW)

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

~~Les~~

- Classe~~caractéristiques~~de~~des~~climat~~matériaux~~intérieur (cfr[Buildwise Pathologie Infofiche 11]) : classe I / II / III / IV.
- Etanchéité à ~~utiliser~~l'air~~sont~~de~~les~~la~~suivantes~~paroisupport (cfr[NIT 255]) :

~~Couched'isolation :~~Classe ~~MW~~L0/ L1 / L2.

- Les travaux concernent : la façade courante (hors zone de plinthe)
- Niveaux inférieur et supérieur à traiter : voir ~~caractéristiques~~plans~~générales~~et métrés d~~écrites~~étaillés.

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 del'auteur de projet~~32.41.2a~~(par~~Isolation~~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 del'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 ~~-/laine~~MW~~minérale~~en~~(MW)~~lamelles

~~Primersur le support~~Epaisseur : 10 cm / 12 cm / 14 cm / 16 cm / 18 cm / selon calcul thermique (PEB) / non spécifié / *.**

Conductivité thermique déclarée : ≤ 0,04~~composition~~/ 0,035 / 0,032 / * W/mK**

Bande d'étanchéité pré-comprimée

La bande d'étanchéité pré-comprimée est étanche à ~~base~~l'eau jusqu'à une pression d'~~une~~'étanchéité~~dispersion~~déterminée~~acrylique~~(600(par défaut)/ 900 / ***Pa), perméable à la vapeur d'eau (sd ≤ 0,5 m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement (λ ~ 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 :~~Couche~~*mm**

Facteur d'absorption de ~~fond~~l'énergie~~avec~~solaire [NBN~~treillis~~EN 410] : ≤ 0,7 (par d'~~armature~~éfaut) /~~:~~non spécifié / *.**

~~composition à base~~Indice de clarté : ≥ 30 (par défaut)~~liants~~ /~~résineux~~non spécifié / ~~liants minéraux (< 5 % poids % liants organiques)~~***

~~Matériau~~

Mastic d'~~armature~~'étanchéité

Couleur : se~~voile~~rapprochant du mortier de ~~fibres~~jointoiement (par défaut) / *.**

Produit pour joints de ~~verre~~mouvement

Couleur : se~~poids~~rapprochant du mortier de jointoiement ≥(pardéfaut) / *.**

Profilés

Position : voir ~~150~~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~~g/m~~/ non spécifié~~².~~

~~Enduit~~
Longueur de ~~finition~~l'éventuellezone centrale (cfr action du vent) :

~~⇒~~***m~~Matériau:~~/~~à~~non~~base~~spécifié
Valeur de ~~liants~~calcul~~résineux livré prêt à~~de l ~~'emploi.~~'action du vent en zone centrale (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]
) : ~~⇒~~***Pa~~Epaisseur : environ2~~ / ~~3 mm.~~non spécifié
Valeur de calcul de l'action du vent en zone de bord (cfr [NBN EN 1991-1-4 ANB]) : ~~⇒~~***Pa~~Pigmentation couleur pastel :jaune clair~~ / ~~gris~~non~~clair~~spécifié
~~⇒Mode de finition :gratté / peigné / lissé par ponçage / Tyrolien (crépi projeté) / sgraffito~~
~~⇒Taux de résistance à la diffusion de vapeur du système d'enduit (selon EN 12572): Sd < 1 mètre.~~

- 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

~~La~~Support~~projection ou l'application au pistolet~~(couche de ~~la~~fixation)

Support~~couche~~(couche de ~~finition est~~fixation)~~réalisée~~à~~après~~revêtir : voile~~l'égalisation~~en béton / maçonnerie d'éléments / *.**

Type de ~~la~~support :~~première couche.~~

catégorie ~~L'exécution est effectuée conformément aux prescriptions du fabricant~~A / ~~et~~B~~des~~/~~NIT~~C / D / E (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton :préfabriqué / coulé sur place

. Classe de résistance : ~~Les plaques d'isolation sont fixées à la façade avec un nombre ≥5~~inconnue (par défaut) / *.**

~~pattes~~En~~d'attache~~cas~~forées~~de maçonnerie comme support, la nature des éléments de maçonnerie est : briques / ~~crochets~~blocs ~~de mur~~béton~~avec~~/~~rosace~~blocs~~appropriée~~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 ~~plaque~~exemple), nature des panneaux support : panneaux ~~de 60~~fibres-ciment~~x~~/~~120~~panneaux~~cm~~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~~y~~système~~compris~~à~~panneaux~~poser~~d'isolation~~(mesurée dans le plan extérieur des carreaux). Les ouvertures et ~~couches de préparation et de finition. Toutes~~ les ~~ouvertures~~interruptions~~></~~≥ 0~~,5~~,50 m² sont déduites. Les ~~jours~~retours (jours) des ouvertures ~~et de fenêtres~~ ainsi que le bas des linteaux sont ~~uniquement~~ comptés (surface nette) ~~lorsque~~à moins que leur largeur est ~~></~~<; ~~l'épaisseur~~10~~du~~cm.

~~revêtement~~Distinction faite suivant le type de ~~façade~~système.

Longueur nette des profilés à poser. Distinction faite selon le modèle de profilé.

43.53.1f Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en fibres de bois (WF)

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 (≥ 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 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 : ≤ 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 (sd ≤ 0,5 m), résistant aux températures (- 30 °C à + 90 °C). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement (λ ~ 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] : ≤ 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 ≥ 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

43.54.1 Accessoires pour enduits de façade extérieurs

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

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 ≥ à 8 cm et qui sont constitués d'EPS d'une densité ≥ à 15 kg/m³ ou de MW d'une densité ≥ à 48 kg/m³.

- Diamètre : ≥ à 70 (par défaut) / *** mm.
- Profondeur : ≥ à 70 (par défaut) / *** mm.
- Densité de la mousse : ≥ à 170 (par défaut) / *** kg/m3
- Conductivité thermique (λ) : ≤ 0,035 (par défaut) / *** W/m.K
- Charge verticale supportée par blochet : ≤ à 30 kg pour montage dans EPS et ≤ 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

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 : ≥ à 200 (par défaut) / *** kg/m3
- Conductivité thermique PUR (λ) : ≤ 0,040 (par défaut) / *** W/m.K
- Conductivité thermique résine phénolique (λ) : ≤ 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 ≥ 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 ≥ 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

43.64.4d Mastics d'étanchéité élastiques

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 ~~estégale≥à au moins la moitié~~½ de la largeur du joint~~,avecetun minimum de≥~~ 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.

44.14 Pare-pluie rigides

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce chapitre concerne les panneaux et membranes de protection contre la pluie pour les parois verticales (murs de façade).

~~>~~Remarque~~Remarque~~:

~~Les~~ 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 réemployablesfait 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.

44.14.2 Pare-pluie en panneaux

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]

44.14.2b Panneaux pare-pluie à une face en polyuréthane (PUR)

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 : ≤ 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

44.14.2e Panneau pare-pluie bifaces en laine minérale (LM)

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 : ≥ 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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de panneaux pare-pluie en fibres de bois.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Voir~~Les~~caractéristiques~~matériaux sont couverts par une d~~écrites~~éclaration d'aptitude à l'utilisation décrite au §chapitre ~~32.12.2f~~02.42.1~~Panneaux~~Critères~~de~~d'acceptabilité :~~sous-toiture~~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 emboitement 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'emboitement 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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Définitions et principes_: voir chap. 32.2 Etanchéisation aux matières gazeuses

44.4 Isolation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément et sa descendance concernent la fourniture et la pose d'isolations tant pour des raisons ~~**thermique**~~**thermiques** qu'~~**acoustique**~~**acoustiques**.~~-~~ Ces isolations font faire 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

44.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir32.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)
L'isolation de type Laine minérale (MW) ~~doit être~~ 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 en1(par défaut)/ *** couches
Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ ~~= max.~~ ≤0.044 (par défaut)/ *** W/mK
Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : ≥~~min.~~ 40 (par défaut)/ *** kg/m³
Le produit d'isolation en panneaux de laine de roche ainsi que sa mise en ~~oeuvre~~œuvre respectent les prescriptions prévues par la déclaration d'aptitude à l'utilisation tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité

- Prescriptions complémentaires

L'équerrage de la longueur et de la largeur selon [NBN EN 824] est de ~~max~~≤ 5 mm/m.
L'écart de planéité des panneaux et plaques selon [NBN EN 825] est de ~~max~~≤ 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(10\Y) 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 ~~minimum~~≥ 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]) : <1kg/m² (par défaut) / ***
Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : <3kg/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 panneaux 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) / *** -mg/m³
La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] < 20 ~~PPM~~ (par défaut) /_*** PPM
Les liants des panneaux sont issus dematières 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 comblent 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 ~~o~~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.

44.41.3f Isolation en panneaux - laine de lin

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 surfaçage des panneaux est de type : nu(par défaut)/ ***.
Épaisseur totale de l'isolation :*** mm.
Les panneaux sont disposés en1(par défaut)/ *** couches.
Épaisseur (selon [NBN EN 823]) :40 / 60 / 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 200 / 220 / 250mm en panneau de dimensions1250 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 ~~inférieur à~~<0.124(par défaut)/ ***mg/m³.
La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] est ~~inférieure à~~ <5(par

défaut)/ ***PPM.
Les liants des panneaux sont issus dematières 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 de4%(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 Wp (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 ~~au moins supérieure à~~≥ la largeur libre entre montants~~ plus~~ + 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].

44.41.3g Isolation en panneaux - coton

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Épaisseur (selon[NBN EN 823]) : 50 / 80 / 100 / 120 / 145 / 200 / ***mm en panneau de dimensions1200 x 600 (par défaut) / *** mm
Densité (selon[NBN EN 1602]) : 20 ~~(variations de plus à moins~~(+/- 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 dematières 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 ≥ 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 de5 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 parois 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.

- Notes d'exécution complémentaires

~~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 d'environ 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.~~

44.41.3j Isolation en panneaux - paille

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 λ_D ≤ 0.10 (par défaut) / *** W/mK.
Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : ≤ 400 (par défaut) / *** kg/m³

Equerrage de la longueur et de la largeur selon [NBN EN 824] : ≤ 5 mm/m.
Ecart de planéité des panneaux et plaques selon [NBN EN 825] : ≤ 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(10\Y) 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]) : ≤ 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 sd 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 / ***.

- Prescriptions complémentaires

~~Equerrage de la longueur et de la largeur selon [NBN EN 824] : max 5 mm/m.~~
~~Ecart de planéité des panneaux et plaques selon [NBN EN 825] : max 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(10\Y) 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]) : ≤ 1kg/m² (par défaut) / ***~~
~~Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : ≤ 3kg/m² (par défaut) / ***~~
~~Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur sd 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 ~~inférieure à~~ ≤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 comblent 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 / ***.

44.41.3l Isolation en panneaux - biopolymères

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~~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) / ***.

- 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 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].

MESURAGE

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : **Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

44.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites
- Isolation des **paroishorizontales : Surface nette du sol, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures > 0,5 m² ~~seront~~sont déduites. L'isolation périphérique n'est pas portée en compte séparément.**

44.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir32.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW)
Largeur des rouleaux_: 600(par défaut)/ 400/ 1200 / *** mm
Epaisseur totale de l'isolation :*** mm
Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ ~~= max.~~≤ 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 en1(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 dematières premières végétales(par défaut)/ dérivés pétrochimiques / ***.
La laine minérale produite contient au moins***% de matière recyclée.

- Prescriptions complémentaires

~~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]): < 1kg/m² (par défaut) / ***~~
~~Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]): < 3kg/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.~~

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 ≥ 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 ~~oeuvre~~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.

44.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB)

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites .

- Isolation des **paroishorizontales : ~~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.**

44.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites .
- Isolation des **paroishorizontales : 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.**

44.42.3d Isolation en rouleaux/matelas - fibres de coco

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- Isolation **des parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² ~~seront~~sont déduites.
- Isolation des **parois horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² ~~seront~~sont déduites. L'isolation périphérique ~~ne doit~~ n'est pas ~~être~~ portée en compte séparément.

44.42.3e Isolation en rouleaux/matelas - fibres de lin

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² ~~seront~~sont déduites .
- Isolation des **paroishorizontales : Surface nette du sol, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² ~~seront~~sont déduites. L'isolation périphérique ~~ne doit~~ n'est pas ~~être~~ portée en compte séparément.**

44.42.3f Isolation en rouleaux/matelas - paille

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 ~~au moins supérieure~~≥ à la largeur libre entre montants +~~plus~~22~~cm~~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~~ / *** _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 ~~oeuvre~~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].

44.42.3g Isolation en rouleaux/matelas - biopolymères

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) / ***.

44.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures > 0,50 m² sont déduites .

- Isolation des **paroishorizontales : 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.**

44.43 Isolation à projeter

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le travail est réalisé par une entreprise spécialisée, suivant notamment_: Prescriptions du fabricant / ***.

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.

44.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

Spécifications

- Epaisseur : *** cm _ ~~Tol~~_Tolérance ***
- Masse volumique : ~~environ~~ ≥35 / 40 / *** en kg/m³, suivant [NBN EN 1602].
- Valeur lambda déclaré_: ~~maximum~~ ≤0,027 / 0,030 / *** W/mK, suivant [NBN EN ISO 10456].
- Réaction au feu : ***
- Acoustique : ***
- Résistance à la compression : ~~minimum~~ ≥*** N/mm²,suivant [NBN EN 826].

44.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

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 : ≥ ~~environ~~140 / 150 / 160 / 170 / 180 / *** kg/m³.
- Valeur lambda déclaré _: ≤~~maximum~~ 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.

- 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).

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette mise en ~~oeuvre~~œuvre.~~-~~ Les ouvertures ≥ 0,5 m2 sont déduites, retours comptés. Distinction faite suivant l'épaisseur.

44.43.2b Isolation à projeter - laine de verre (MW)

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 λ_D ≤ 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.

- Prescriptions complémentaires

~~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]): ≤ 1kg/m² (par défaut) / ***~~
~~Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]): ≤ 3kg/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.~~

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 ~~(maximum~~(≤ 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 ~~ne doit~~ n'est jamais ~~être~~ mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.
Les mesures de protection lors de la mise en ~~oeuvre~~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.

MESURAGE

- 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 ~~inférieures à~~≤ 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 ~~supérieures à~~≥ 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite~~-~~ suivant l'épaisseur.

44.43.3a 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 ~~papier~~papiers imprimés recyclé~~é~~és / chutes de papiers neufs non imprimés.

Spécifications

- Epaisseur : 1 / 2 cm ~~Tol~~ Tolérance +/- 10 / 20 %
- Masse volumique~~, en kg/m³~~ : ≥ 30 (par défaut) / ~~*** kg/m³ minimum –~~ 60 (par défaut) / *** kg/m³.
- Valeur lambda déclaré_: ≤~~maximum~~ 0,040 (par défaut) / *** W/mK.
- Réaction au feu : classe E
- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : 1 / 2.

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette mise en ~~o~~œuvre~~o~~uvre.~~-~~ Les ouvertures ~~supérieures à~~ ≥ 0,5 ~~m2~~ m² sont déduites, retours comptés. Distinction faite suivant l'épaisseur.

44.44 Isolation à souffler

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 ~~de minimum~~: ~~:~~≥~~40/50~~ / 50 / *** mm.
Une fois le travail terminé et conformément aux prescriptions du fabricant, l'entrepreneur fourni : un certificat de densité / une déclaration de conformité / ***.

CONTRÔLES

Voir 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 ~~doivent être~~ sont vérifiés et adaptés aux éléments du tome 4.

44.44.1a 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.

44.44.2a 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 : ≤ 0,065 W/mK, suivant [STS 71-1] / ***.
- Valeur lambda déclaré: ≤ *** 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 ~~un~~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] / ***.

44.44.3a 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: ~~maximum~~ ≥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_: μ = 1 - 2 (par défaut) / ***, suivant ***.

44.44.3c 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 % ~~minimum~~.
- Densité après insufflation : 18 (par défaut) / *** kg~~/m3~~/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 : *** .

44.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco.

- Epaisseur mise en ~~oeuvre~~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 : *** .

44.44.3e 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 ~~oeuvre~~œuvre : 0 % (par défaut) / *** %
minimum à maximum ~~100~~ 100 % (par défaut) / ***.

Spécifications

Epaisseur d'isolation : *** mm.

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique valeur lambda déclarée : ~~max.~~ ≤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 : *** .

44.44.3f Isolation à souffler - coton

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]) :≥~~minimum~~ 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 de4(par défaut)/ ***%
- Le matériau répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

- Prescriptions complémentaires

~~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 achalandée 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).

- Notes d'exécution complémentaires

~~Le plancher support destiné est réalisé sous forme de module fermé suffisamment étanche pour permettre une mise en oeuvre 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).~~

44.44.3g Isolation à souffler - fibres de bois

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

~~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.~~

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 ~~oeuvre~~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.

44.44.4a 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 ~~oeuvre~~œuvre : 0 % (par défaut) / *** % minimum à maximum 100 % (par défaut) / *** %.

Spécifications

Epaisseur d'isolation : *** mm.

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique valeur lambda déclarée : ~~max.~~≥ ~~0~~ 0.035 / 0.045 W/mK
- Masse volumique nominale après insufflation : ~~environ~~≥ 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.

44.46.3a Isolation à verser en vrac - fibres cellulosiques

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 ~~oeuvre~~œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 25 (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) / ***.

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 ≤ 1Kg/m³ - classe WS1 (par défaut) / 2% - WS2.
Résistance au tassement déterminée conformément à la [NBN EN 15101-1:2013+A1] est ≤ 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 au 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~~ 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.

44.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA)

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 ≥ 300 (par défaut) / *** kJ/m³K.
La hauteur de succion d'eau (selon[NBN EN 1097-10]) ≤ 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.

- Prescriptions complémentaires

~~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 ≥ 300 (par défaut) / *** kJ/m³K.~~
~~La hauteur de succion d'eau (selon[NBN EN 1097-10]) ≤ 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~~-propagateur de la flamme.

44.46.3c Isolation à verser en vrac - fibres de lin

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) / ***

- Prescriptions complémentaires

~~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) / ***~~

44.46.3d Isolation à verser en vrac - chaume

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.

- Prescriptions complémentaires

~~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.

44.46.3e Isolation à verser en vrac - chanvre

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~~-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.

44.46.3f Isolation à verser en vrac - fibres de coco

MATÉRIAUX

- 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) / ***

44.46.3g Isolation à verser en vrac - granulés de liège expansé

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur après mise en ~~oeuvre~~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 λ = ≤ 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

44.46.3h Isolation à verser en vrac - fibres de bois

MATÉRIAUX

- 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~~ 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.

44.46.4a Isolation à verser en vrac - laine de mouton

MATÉRIAUX

- 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) / ***.

45.1 Escaliers et garde-corps complets

DESCRIPTION

- 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

46 Chapes et revêtements de sols extérieurs (des balcons)

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 ajoute de produits chimiques.

Spécifications PE extrudé

- Rigidité dynamique selon la norme [NBN EN 13162+A1]: ~~maximum~~ ≤30 MN/m³.
- Masse volumique : ~~environ~~ ≥35 kg/m³.
- Epaisseur nominale : ~~minimum~~ ≤5 mm.

Spécifications PE expansé

- Masse volumique : ~~environ~~ ≥35 / *** kg/m³
- Epaisseur nominale : ~~minimum~~ ≤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 / IIa 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 (IIIa) (selon la [NBN S 01-400])
- Amélioration acoustique ◊ l :- 16 à 23 dB.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Isolation Acoustique Du Sol – Fibres Minerales

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.

~~Choix opéré :***collés / OPTION 1 (collé) / OPTION 2 (posé)posés~~

~~***OPTION 1~~**(Soit)** : Les joints entre les matelas extrudés sont collés.
~~***OPTION 2~~**(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.

46.21 Chapes adhérentes

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 : ≥ 8 N/mm² (méthode d'essai selon la [NIT 189] §4.3.2).
- Classe de planéité : 2 ([NIT 189] § 4.2.3).
- Epaisseur : ~~minimum~~ ≥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 : ≥ 8 N/mm² (méthode d'essai selon la [NIT 189] § 4.3.2).
- Classe de planéité : 2 (selon la [NIT 189] § 4.2.3).
- Epaisseur : ≥ 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'~~un~~'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.

46.22 Chapes flottantes

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 : ~~minimum~~≥ 8 N/mm² (méthode d'essai selon la [NIT 189] §4.3.2).
- Classe de planéité : 2 voir la [NIT 189] § 4.2.3).
- Epaisseur : ~~minimum~~ ≥5 / 6 / 7 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 ~~armatures~~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].

46.3 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] ~~- Sols industriels à base de ciment (CSTC, 1997)~~.
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] ~~- Sols industriels à base de ciment (CSTC, 1997)~~. 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.

46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons)

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.

46.44 Revêtements de sols extérieurs - bois massif

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] ~~.5~~.
(soit) : panneaux de bois aggloméré, selon les [STS 04 série] ~~.6~~.
(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 (*** / ~~meranti~~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 : ~~minimum~~ ≥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 : ~~minimum~~ ≥*** kg/m³
- Taux de formaldéhyde : classe E1 (selon la [NBN EN ISO 12460-5] et/ou [NBN EN ISO 12460-5])
- Epaisseur des plaques : ~~minimum~~ ≥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*** / 2e 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 agrée UBAtc. Un certificat de traitement est délivré à chaque fourniture de bois traité.

Spécifications

- Epaisseur nominale : ~~minimum~~ ≥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 : ~~minimum~~ ≥8 / 10 mm
- Classe d'utilisation : ~~minimum~~ ≥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 :1er / 2èmechoix . 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 : ~~minimum~~ ≥35 / 40 / 45 mm
  - Epaisseur des contremarches : ~~minimum~~ ≥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 FLselon 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'égalisation 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 :

~~Choix opéré : sur~~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.

46.56.1 Couvercles de sol

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 ~~doivent~~ co~~incider~~incident 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.

46.56.2 Grilles de sol

MATÉRIAUX

La grille et sont 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.