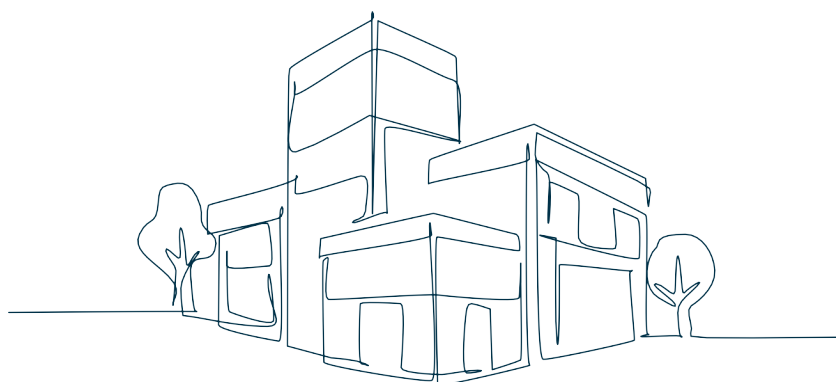




Notes de publication de versions par tomes

RELEASE NOTES CCTB

Évolutions entre les versions 01.09 et 01.10 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	10 pages
Détail des modifications apportées aux descriptifs	396 pages

T4 Fermetures / Finitions extérieures Changements

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
4	4	Contenu modifié	
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	
41.3	41.3	Contenu modifié	
41.31.1	41.31.1	Contenu modifié	
41.31.1a	41.31.1a	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
41.31.1b	41.31.1b	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	
41.32.2c	41.32.2c	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	
41.51.1	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	
41.51.2d	41.51.2d	Contenu modifié	
41.51.3	41.51.3	Contenu modifié	
41.51.3d	41.51.3d	Contenu modifié	
41.52	41.52	Contenu modifié	
41.52.2a	41.52.2a	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
41.61.4c	41.61.4c	Contenu modifié	
41.71.1	41.71.1	Contenu modifié	
41.71.1a	41.71.1a	Titre modifié	
41.71.1b	41.71.1b	Contenu modifié	
41.72	41.72	Contenu modifié	
41.72.1a	41.72.1a	Contenu modifié	
41.72.2a	41.72.2a	Contenu modifié	
41.72.3a	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	
41.74.2	41.74.2	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	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
41.76.1b	41.76.1b	Contenu modifié	
41.76.1c	41.76.1c	Contenu modifié	
41.76.1d	41.76.1d	Contenu modifié	
41.76.2a	41.76.2a	Contenu modifié	
42	42	Contenu modifié	
42.1	42.1	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	42.16	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	
42.21.1a	42.21.1a	Contenu modifié	
42.22	42.22	Contenu modifié	
42.22.1a	42.22.1a	Contenu modifié	
42.22.2a	42.22.2a	Contenu modifié	
42.3	42.3	Contenu modifié	
42.31.1a	42.31.1a	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
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	
42.32.3a	42.32.3a	Contenu modifié	
42.32.4a	42.32.4a	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	42.34	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	
42.41	42.41	Titre modifié, Contenu modifié	
42.5	42.5	Titre modifié	
43	43	Contenu modifié	
43.11.1a	43.11.1a	Contenu modifié	
43.11.2c	43.11.2c	Contenu modifié	
43.21	43.21	Contenu modifié	
43.21.1a	43.21.1a	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
43.22.2a	43.22.2a	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	Nouvel élément	
43.24.3a	43.24.3a	Contenu modifié	
43.24.4b	43.24.4b	Contenu modifié	
43.26.1	43.26.1	Contenu modifié	
43.33	43.33	Contenu modifié	
43.33.1a	43.33.1a	Contenu modifié	
43.34	43.34	Contenu modifié	
43.34.2a	43.34.2a	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	
43.52.2	43.52.2	Contenu modifié	
43.52.2b	43.52.2b	Contenu modifié	
43.53	43.53	Contenu modifié	
43.53.1a	43.53.1a	Contenu modifié	
43.53.1b	43.53.1b	Contenu modifié	
43.53.1d	43.53.1d	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
43.64.1	43.64.1	Contenu modifié	
43.64.4d	43.64.4d	Contenu modifié	
43.64.4e	43.64.4e	Contenu modifié	
44.11.1	44.11.1	Contenu modifié	
44.11.2	44.11.2	Contenu modifié	
44.13	44.13	Contenu modifié	
44.13.1b	44.13.1b	Contenu modifié	
44.4	44.4	Contenu modifié	
44.41.1b	44.41.1b	Contenu modifié	
44.41.1c	44.41.1c	Contenu modifié	
44.41.2a	44.41.2a	Contenu modifié	
44.41.3a	44.41.3a	Contenu modifié	
44.41.3b	44.41.3b	Contenu modifié	
44.41.3c	44.41.3c	Contenu modifié	
44.41.3d	44.41.3d	Contenu modifié	
44.41.3e	44.41.3e	Contenu modifié	
44.41.3f	44.41.3f	Contenu modifié	
44.41.3g	44.41.3g	Contenu modifié	
44.41.3h	44.41.3h	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	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
44.42.3b	44.42.3b	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	
44.43.1a	44.43.1a	Contenu modifié	
44.43.1b	44.43.1b	Contenu modifié	
44.43.1c	44.43.1c	Contenu modifié	
44.43.1d	44.43.1d	Titre 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	
44.44.2b	44.44.2b	Contenu modifié	
44.44.2c	44.44.2c	Contenu modifié	
44.44.2d	44.44.2d	Contenu modifié	
44.44.3a	44.44.3a	Contenu modifié	
44.44.3b	44.44.3b	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	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
44.44.4a	44.44.4a	Contenu modifié	
44.45.1a	44.45.1a	Contenu modifié	
44.45.1b	44.45.1b	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	
45.12.4	45.12.4	Contenu modifié	
45.2	45.2	Contenu modifié	
45.22	45.22	Contenu modifié	
45.22.3a	45.22.3a	Contenu modifié	
45.23	45.23	Contenu modifié	
45.26	45.26	Contenu modifié	
46	46	Contenu modifié	
46.2	46.2	Contenu modifié	
46.21	46.21	Contenu modifié	
46.22	46.22	Contenu modifié	
46.3	46.3	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.09)	Index (CCTB 01.10)	Type de modifications	Détails
46.4	46.4	Contenu modifié	
46.41	46.41	Contenu modifié	
46.43.1	46.43.1	Contenu modifié	
46.43.1a	46.43.1a	Contenu modifié	
46.44	46.44	Contenu modifié	
46.56.1	46.56.1	Contenu modifié	
46.56.2	46.56.2	Contenu modifié	
47.4	47.4	Contenu modifié	
43.24.2d		Élément supprimé	

TABLE DES MATIÈRES

4 T4 Fermetures / Finitions extérieures	7
41.1 Fenêtres et portes-fenêtres.....	7
41.11 Fenêtres et portes-fenêtres en bois	26
41.11.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois	31
41.11.4b Fenêtres et portes-fenêtres en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en aluminium	35
41.12 Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium	41
41.12.2a Fenêtres et portes-fenêtres en aluminium avec coupure thermique	46
41.13 Fenêtres et portes-fenêtres en acier	54
41.13.1a Fenêtres et portes-fenêtres en acier sans coupure thermique	55
41.14 Fenêtres et portes-fenêtres en PVC	56
41.14.1a Fenêtre et portes-fenêtres en PVC sans coupure thermique	59
41.14.2a Fenêtre et porte-fenêtre en PVC avec coupure thermique.....	64
41.2 Portes d'entrée	68
41.21 Portes d'entrée en bois	81
41.21.1a Portes d'entrée en bois	92
41.22 Portes d'entrée en aluminium	96
41.22.2a Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique.....	106
41.23.2a Portes d'entrée en acier avec coupure thermique	109
41.3 Portes de garage.....	112
41.31.1 Portes de garage à usage privé basculantes.....	116
41.31.1a Portes de garage à usage privé basculantes en bois	118
41.31.1b Portes de garage à usage privé basculantes en aluminium	118
41.31.1c Portes de garage à usage privé basculantes en acier	119
41.31.2 Portes de garage à usage privé sectionnelles	119
41.31.2c Portes de garage à usage privé sectionnelles en acier	120
41.32 Portes de garage à usage collectif.....	120
41.32.1 Portes de garage à usage collectif basculantes	122
41.32.1a Portes de garage à usage collectif basculantes en bois.....	123
41.32.1c Portes de garage à usage collectif basculantes en acier.....	124
41.32.2 Portes de garage à usage collectif sectionnelles.....	125
41.32.2c Portes de garage à usage collectif sectionnelles en acier	126
41.32.2f Portes de garage à usage collectif sectionnelles en matériaux composites	126
41.4 Systèmes de façades.....	131
41.41.3a Systèmes de façade VEP - structure alu	142
41.42.2a Systèmes de façade VEC - structure inox	148
41.43.4a Systèmes de façade VEA - structure mixte	154
41.51.1 Volets roulants encastrés.....	158
41.51.1b Volets roulants encastrés en aluminium	160

41.51.1d Volets roulants encastrés en PVC	164
41.51.2 Volets roulants appliqués	164
41.51.2d Volets roulants appliqués en PVC	166
41.51.3 Volets roulants projetants.....	167
41.51.3d Volets roulants projetants en PVC	169
41.52 Protections solaires extérieures.....	169
41.52.2a Protections solaires extérieures mobiles à lamelles orientables	173
41.61.4c Vérandas / verrières en bois à composition mixte - isolation intégrée - finition en inox.....	177
41.71.1 Seuils intégrés au système de châssis	184
41.71.1b Seuils intégrés au système de châssis en aluminium	184
41.72 Quincailleries.....	185
41.72.1a Charnières et paumelles	186
41.72.2a Serrures.....	187
41.72.3a Poignées	190
41.72.4a Systèmes d'ouverture mécaniques	192
41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques	195
41.72.4c Barres anti-panique	196
41.72.4d Ferme-portes.....	199
41.72.4e Dispositifs d'arrêt de porte	201
41.73.1b Huisseries extérieures en aluminium intégrées au système de châssis en aluminium	202
41.74.2 Profilés de resserrage	205
41.74.2a Profilés de resserrage en bois	205
41.74.2b Profilés de resserrage en métal	207
41.74.2c Profilés de resserrage en synthétique.....	211
41.75 Ouvertures de ventilation	213
41.75.1a Ouvertures d'amenée d'air dans le mur	215
41.75.1b Ouvertures d'amenée d'air dans baie hors châssis	217
41.75.1d Ouvertures d'amenée d'air dans vitrage	218
41.75.1e Ouvertures d'amenée d'air dans le profil de châssis	221
41.76.1a Boîtes aux lettres	227
41.76.1b Judas.....	228
41.76.1c Plaques de protection.....	229
41.76.1d Plaquettes - n° de maison.....	230
41.76.2a Motifs de visibilité sur vitrage	231
42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage	232
42.1 Vitrages simples	235
42.11.1a Vitrages simples floatés transparents	236
42.11.1c Vitrages simples floatés matés	238

42.11.1d Vitrages simples floatés sablés	239
42.11.1i Vitrages simples floatés armés	239
42.14 Vitrages simples trempés	241
42.14.1a Vitrages simples trempés	241
42.15 Vitrages simples durcis	242
42.16 Vitrages simples feuilletés	243
42.16.1a Vitrages simples feuilletés composés de verre à intercalaires transparents	243
42.16.1c Vitrages simples feuilletés composés de verre résistants au feu	245
42.17 Vitrages simples anti-radiations	246
42.21 Vitrages multiples - Air	247
42.21.1a Vitrages doubles - Air	248
42.22 Vitrages multiples - Gaz	249
42.22.1a Vitrages doubles - Gaz	250
42.22.2a Vitrages triples - Gaz	252
42.3 Eléments de remplissage	254
42.31.1a Eléments de remplissage en planchettes en bois	256
42.31.2a Eléments de remplissage en planchettes métalliques	257
42.31.3a Eléments de remplissage en planchettes en matière synthétique	259
42.31.4a Eléments de remplissage en planchettes en fibres ciment	261
42.32 Eléments de remplissage en panneaux transparents / translucides	262
42.32.1a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en polycarbonate	264
42.32.3a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en acrylique	265
42.32.4a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PVC	266
42.33.1a Eléments de remplissage en panneaux opaques en bois	268
42.33.2a Eléments de remplissage en panneaux opaques métalliques	270
42.33.3a Eléments de remplissage en panneaux opaques en matière synthétique	271
42.33.4a Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment	273
42.34 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs	274
42.34.1a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en bois	275
42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques	276
42.34.3a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique	277
42.34.4a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment	280
42.4 Systèmes en vitrages	281
42.41 Vitrages structuraux	282
43 Revêtements de façade	282
43.11.1a Profilés de support continu en bois du revêtement de façade	283
43.11.2c Profilés de support continu en aluminium du revêtement de façade	284
43.21 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles	284

43.21.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles en terre cuite	284
43.22.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - ardoises en fibres ciment	285
43.24 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches / panneaux.....	285
43.24.1a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en fibres ciment	286
43.24.2a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en bois massif	287
43.24.2b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en contreplaqué.....	288
43.24.2c Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en stratifié décoratif haute pression (HPL)	289
43.24.3a Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches en PVC	291
43.24.4b Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - panneaux en verre supports d'enduit	291
43.26.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en pierres naturelles.....	294
43.33 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite	294
43.33.1a Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite	295
43.34 Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées"	298
43.34.2a Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" assemblé sur place	301
43.5 Enduits de façade	308
43.52 Systèmes d'enduits sur supports non isolants neufs ou anciens	309
43.52.1 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants	311
43.52.1b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant minéral sur supports non isolants.....	312
43.52.2 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant organique (synthétique) sur supports non isolants	312
43.52.2b Systèmes d'enduits d'isolation thermique (T) de façades à base de mortier à liant organique sur supports non isolants	313
43.53 Systèmes d'enduits sur panneaux isolants	313
43.53.1a Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polystyrène expansé (EPS) / extrudé (XPS).....	316
43.53.1b Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polyuréthane (PUR).....	317
43.53.1d Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en laine minérale (MW)	317
43.64.1 Revêtements de façade - joints de tassement.....	318
43.64.4d Mastics d'étanchéité élastiques	320
43.64.4e Mastics d'étanchéité plastiques	321
43.8 Revêtements de façade - rénovation	322

44.11.1 Membranes bitumineuses	322
44.11.2 Membranes synthétiques	322
44.13 Pare-pluie souples	322
44.13.1b Membranes en matière synthétique.....	322
44.4 Isolation	323
44.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD)	324
44.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone	324
44.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)	324
44.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)	328
44.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)	328
44.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)	329
44.41.3d Isolation en panneaux - cellulose.....	329
44.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre	329
44.41.3f Isolation en panneaux - laine de lin	329
44.41.3g Isolation en panneaux - coton	332
44.41.3h Isolation en panneaux - herbe	335
44.41.3j Isolation en panneaux - paille	336
44.41.3l Isolation en panneaux - biopolymères	338
44.41.4a Isolation en panneaux - laine de mouton	339
44.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW).....	340
44.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB).....	342
44.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre	342
44.42.3f Isolation en rouleaux/matelas - paille.....	343
44.42.3g Isolation en rouleaux/matelas - biopolymères.....	345
44.42.4a Isolation en rouleaux/matelas - laine de mouton	346
44.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)	346
44.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR).....	347
44.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)	347
44.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW).....	348
44.43.2b Isolation à projeter - laine de verre (MW).....	349
44.43.3a Isolation à projeter - ouate de cellulose	351
44.44 Isolation à souffler	351
44.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS).....	351
44.44.2a Isolation à souffler - laine de verre	352
44.44.2b Isolation à souffler - laine de roche	352
44.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre	353
44.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée.....	353
44.44.3a Isolation à souffler - fibres cellulosiques	353
44.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée.....	354

44.44.3c Isolation à souffler - fibres de lin	354
44.44.3d Isolation à souffler - fibres de coco	354
44.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé	355
44.44.3f Isolation à souffler - coton	355
44.44.3g Isolation à souffler - fibres de bois	357
44.44.4a Isolation à souffler - laine de mouton	359
44.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)	359
44.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)	360
44.46.3a Isolation à verser en vrac - fibres cellulosiques	360
44.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA)	362
44.46.3c Isolation à verser en vrac - fibres de lin	363
44.46.3d Isolation à verser en vrac - chaume	364
44.46.3e Isolation à verser en vrac - chanvre	366
44.46.3f Isolation à verser en vrac - fibres de coco	368
44.46.3g Isolation à verser en vrac - granulés de liège expansé	369
44.46.3h Isolation à verser en vrac - fibres de bois	371
44.46.4a Isolation à verser en vrac - laine de mouton	373
45.1 Escaliers et garde-corps complets	374
45.12.4 Garde-corps / rampes sur mesure en bois	376
45.2 Eléments d'escalier et garde-corps	376
45.21.3a Limons en bois	377
45.22 Marches / Contremarches	377
45.22.3a Marches / Contremarches en bois	377
45.23 Paliers	377
45.26 Mains courantes / lisses	378
46 Chapes et revêtements de sols extérieurs (des balcons)	378
46.2 Chapes	381
46.21 Chapes adhérentes	381
46.22 Chapes flottantes	382
46.3 Sols de type industriel	383
46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons)	384
46.41 Revêtements de sols extérieurs - carreaux en céramiques	386
46.43.1 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants hydrauliques	386
46.43.1a Revêtements de sols extérieurs - ciment coloré dans la masse	387
46.44 Revêtements de sols extérieurs - bois massif	388
46.56.1 Couvercles de sol	394
46.56.2 Grilles de sol	395
47.4 Ferronnerie d'art - garde-corps	396

4 T4 Fermetures / Finitions extérieures

DESCRIPTION

- Remarques importantes

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

41.1 Fenêtres et portes-fenêtres

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste 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 ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité : le relevé

- la vérification sur place des dimensions exactes _;
- le montage des profils de portes-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 parclozes 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 le poste 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" (modification de baie et/ou de seuils,...) sont compris dans cet élément.

- Remarques importantes

- Il est possible que certains de ces éléments soient décrits dans des articles séparés (quincaillerie, vitrage, ...) ~~Toutefois~~. Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils ~~sont~~ doivent par ~~toujours~~ être ~~défait~~ compris dans le prix unitaire.
- Le cas échéant, les

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

•

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

MATÉRIAUX

généralités

- ~~L'entrepreneur soumet à l'avance les notes de calcul, les dessins de détail, les échantillons, etc. des différentes composantes (profils de portes-fenêtres et fenêtres, quincaillerie, mode d'ancrage au gros-œuvre) à l'approbation de l'auteur de projet.~~
- L'entrepreneur soumet, avant l'~~'ex'~~exécution, ~~et sous la demande explicite~~, 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, protection contre la corrosion~~ 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 ~~encliquetables~~ pour y glisser les éventuels habillages, les profils d'habillage, les encadrements décoratifs, les profils de seuil, les rejets d'eau, ... Cet échantillon ~~est resté conservé dans~~ la ~~baraque~~ disposition de ~~chantier~~ 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 ~~standard~~ des couleurs livrées par le fabricant.

~~Critères~~ Les ~~de~~ fenêtres performances.

Les ~~et~~ portes-fenêtres ~~et font~~ fenêtres l'objet ~~peuvent d'une annoncer~~ déclaration ~~les~~ 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 ~~portes fenêtres et fenêtres doivent avoir un marquage CE dans lequel une partie des performances sont annoncées par le fabricant.~~ 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 ~~définies~~ écrites dans la [NBN B 25-002-1] ~~et~~ ~~Tout~~ les ~~niveau~~ exigences ~~de~~ ~~requis~~ performances ~~sont~~ ~~requis~~ précisées dans ~~ce~~ le cahier spécial des charges ~~nécessitera de préciser les classes d'exigences pour chaque performance.~~ Performance.

Performance énergétique (isolation thermique & contrôle solaire) ~~Les menuiseries extérieures doivent être conçues et réalisées de telle manière à ce que :~~

- ~~leur coefficient de transmission thermique soit conforme à la réglementation régionale pour l'usage prévu (réglementation PEB— voir §00.5 Terminologie);~~
- ~~les éléments de remplissage (vitrages et autres éléments transparents ou translucides) n'engendrent pas :~~
 - ~~de surchauffe ou de consommation énergétique excessive de conditionnement~~

Par d'air

- ~~d'inconfort é~~ ~~fa~~ ~~ut~~ ~~visuel~~ ~~sans~~ ~~spécification~~ ~~de~~ ~~consommation~~ ~~énergétique~~ ~~d'éclairage~~ ~~excessive~~.

~~La valeur U_w des fenêtres et portes-fenêtre faisant partie de l'enveloppe délimitant dans le volume~~ ~~cahier~~ ~~protégé~~ ~~du bâtiment~~ ~~est donc inférieure à~~ ~~*** / 1.8 / 2.2 / *** W/m²K.~~ ~~La valeur U_D spécial des~~

~~portes~~ ~~charges~~ ~~opaques~~ ~~les~~ ~~doit~~ ~~performances~~ ~~être~~ ~~énergétiques~~ ~~inférieures~~ ~~sont~~ ~~à~~ ~~au~~ ~~***~~ ~~moins~~ ~~/~~ ~~conformes~~ ~~2.0~~ ~~aux~~ ~~réglementations~~ ~~2.2~~ ~~W/m²K~~ ~~régionales~~.

~~La~~ ~~Les~~ ~~valeur~~ ~~valeurs~~ ~~U_w~~ ~~des~~ ~~fenêtres~~ ~~et~~ ~~portes-fenêtres~~ ~~ainsi~~ ~~que~~ ~~la~~ ~~valeur~~ ~~U_D~~ ~~des~~ ~~portes~~ ~~mis~~ ~~en~~ ~~œuvre~~ ~~est~~ ~~sont~~ ~~communiquée~~ ~~***~~ ~~/~~ ~~ées~~ ~~à~~ ~~l'auteur~~ ~~de~~ ~~projet~~ ~~/et~~ ~~au~~ ~~responsable~~ ~~cas~~ ~~PEB~~ ~~/~~ ~~à~~ ~~l'auteur~~ ~~de~~ ~~projet~~ ~~et~~ ~~éch~~ ~~éant~~ ~~au~~ ~~responsable~~ ~~PEB~~ ~~.~~ ~~A~~ ~~dé~~ ~~fa~~ ~~ut~~ ~~,~~ ~~le~~ ~~dé~~ ~~tail~~ ~~(valeur~~ ~~U_p~~ ~~des~~ ~~panneaux~~ ~~,~~ ~~valeur~~ ~~U_g~~ ~~des~~ ~~vitrages~~ ~~et~~ ~~valeur~~ ~~U_f~~ ~~des~~ ~~montants~~ ~~,~~ ~~ainsi~~ ~~-~~ ~~que~~ ~~les~~ ~~matériaux~~ ~~et~~ ~~épaisseurs)~~ ~~est~~ ~~communiqué~~ ~~***~~ ~~/~~ ~~à~~ ~~l'auteur~~ ~~de~~ ~~projet~~ ~~/et~~ ~~le~~ ~~cas~~ ~~éch~~ ~~éant~~ ~~au~~ ~~responsable~~ ~~PEB~~ ~~/~~ ~~à~~ ~~l'auteur~~ ~~de~~ ~~projet~~ ~~et~~ ~~au~~ ~~responsable~~ ~~PEB~~ ~~afin~~ ~~qu'il~~ ~~(s)~~ ~~puisse~~ ~~(nt)~~ ~~calculer~~ ~~la~~ ~~valeur~~ ~~U_w~~. En ce qui concerne le contrôle solaire (facteur solaire et transmission lumineuse), ~~il~~ ~~ne~~ ~~est~~ ~~se~~ ~~fait~~ ~~ré~~ ~~fé~~ ~~ré~~ ~~rence~~ ~~au~~ ~~descriptif~~ ~~du~~ ~~§~~ ~~42~~ ~~Vitrages~~ ~~extérieurs~~ ~~et~~ ~~éléments~~ ~~de~~ ~~remplissage~~.

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

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

Tous les ensembles de portes-fenêtres et fenêtres ~~doivent~~ ~~satisfaire~~ ~~satisf~~ ~~font~~ aux critères minimum 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]. ~~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 ~~sont~~ ~~définies~~ ~~dans~~ ~~le~~ ~~tableau~~ ~~ci-dessous~~ ~~en~~ ~~fonction~~ ~~de~~ ~~l'exposition~~ ~~et~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~hauteur~~ ~~du~~ ~~bâtiment~~ ~~:~~

~~-~~ ~~Rugosité~~ ~~du~~ ~~terrain~~ ~~Classes~~ ~~exigées~~	~~Ville~~ ~~IV~~	~~Boisée~~ ~~/~~ ~~banlieue~~ ~~III~~	~~Campagne~~ ~~/~~ ~~Bocag~~ ~~II~~	~~Plaine~~ ~~/~~ ~~Mer~~ ~~(i)~~ ~~I~~ ~~-~~ ~~0~~
~~0~~ ~~–~~ ~~10~~ ~~mètres~~ ~~du~~ ~~sol~~				
~~Perméabilité~~ ~~à~~ ~~l'air~~ ⁽³⁾ [NBN EN 12207]	~~3~~ ⁽¹⁾	~~3~~ ⁽¹⁾	~~3~~ ⁽¹⁾	~~3~~
~~Etanchéité~~ ~~à~~ ~~l'eau~~ ⁽⁴⁾ [NBN EN 12208]	~~4A~~ ⁽²⁾	~~4A~~ ⁽²⁾	~~6A~~ ⁽²⁾	~~8A~~
~~Résistance~~ ~~mécanique~~ ~~au~~ ~~vent~~ [NBN EN 12210]	~~C2~~	~~C2~~	~~C3~~	~~C3~~
~~10~~ ~~–~~ ~~18~~ ~~mètres~~ ~~du~~ ~~sol~~				
~~Perméabilité~~ ~~à~~ ~~l'air~~ ⁽³⁾ [NBN EN 12207]	~~3~~ ⁽¹⁾	~~3~~ ⁽¹⁾	~~3~~ ⁽¹⁾	~~3~~ ⁽¹⁾
~~Etanchéité~~ ~~à~~ ~~l'eau~~ ⁽⁴⁾ [NBN EN 12208]	~~4A~~ ⁽²⁾	~~6A~~ ⁽²⁾	~~8A~~ ⁽²⁾	~~9A~~
~~Résistance~~ ~~mécanique~~ ~~au~~ ~~vent~~ [NBN EN 12210]	~~C2~~	~~C3~~	~~C3~~	~~C3~~
~~18~~ ~~–~~ ~~25~~ ~~mètres~~ ~~du~~ ~~sol~~				
~~Perméabilité~~ ~~à~~ ~~l'air~~ ⁽³⁾ [NBN EN 12207]	~~3~~ ⁽¹⁾	~~3~~	~~3~~	~~3~~
~~Etanchéité~~ ~~à~~ ~~l'eau~~ ⁽⁴⁾ [NBN EN 12208]	~~6A~~ ⁽²⁾	~~8A~~	~~9A~~	~~9A~~
~~Résistance~~ ~~mécanique~~ ~~au~~ ~~vent~~	~~C2~~	~~C3~~	~~C3~~	~~C3~~

vent [NBN-EN 12210]				
25 – 50 mètres du sol				
Perméabilité à l'air ³⁾ [NBN-EN 12207]	3	3	3	4
Étanchéité à l'eau ⁴⁾ [NBN-EN 12208]	8A ²⁾	9A	9A	9A
Résistance mécanique au vent [NBN-EN 12210]	C3	C3	C4	C4
50 – 100 mètres du sol				
Perméabilité à l'air ³⁾ [NBN-EN 12207]	Voir note 5)			
Étanchéité à l'eau ⁴⁾ [NBN-EN 12208]	Exxx-voir note 5)			
Résistance mécanique au vent [NBN-EN 12210]	C5			
> 100 mètres du sol				
Perméabilité à l'air[NBN-EN 12207]	Voir note 5)			
Étanchéité à l'eau ⁴⁾ [NBN-EN 12208]	Exxx-5)			
Résistance mécanique au vent [NBN-EN 12210]	Exxx-5)			

1.— Si des isolations thermique et/ou acoustique moindres sont acceptables, le cahier spécial des charges peut prescrire la classe 2 de perméabilité à l'air.

2.— Pour des fenêtres et portes-fenêtres non protégées (ii), le cahier spécial des charges prescrit la classe 9A à la place de celle prescrite dans le tableau ci-dessus

3.— Pour des locaux avec air conditionné, le niveau de perméabilité à l'air de la classe 4 est toujours exigé. Cette exigence découle du fait qu'il est conseillé d'utiliser un maximum de châssis fixes dans le cas de bâtiments équipés d'air conditionné.

4.— Pour des fenêtres et portes-fenêtres protégées (iii) ou situées en zone urbaine dense (iiii) le cahier spécial des charges peut prescrire les classes B d'étanchéité à l'eau correspondantes.

5.— Le cahier spécial des charges spécifie la classe de l'essai. Il fait l'objet d'une étude spécifique. Notes explicatives

(i) Bord de mer : zone allant jusqu'à 2000 m de la digue ou à défaut de digue, de la ligne des hautes eaux d'équinoxe.

(ii) Fenêtre non protégée: toutes celles qui ne correspondent pas à la définition de « fenêtre protégée»

(iii) Fenêtre protégée: la menuiserie est protégée par un surplomb tel que $L \geq H/4$ (Voir Figure 7).

Note: en fonction de l'architecture, les menuiseries d'angle sortant doivent également être protégées.

(iiii) Zone urbaine à voies étroites (< 2,50 m). 2. Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances d'efforts de manœuvre sont définies dans le tableau ci-dessous en fonction de l'utilisation du bâtiment :

Résistance aux efforts de manœuvre	Classe 0	Classe 1	Classe 2
Fenêtres battantes ou coulissantes Force de fermeture ou force destinée à initier le mouvement,	-	100	30

valeur maximale, (N)			
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 ou 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.

~~Comme indiqué dans ce tableau, la Classe 2 est recommandée pour une utilisation notamment par des personnes à mobilité réduite (PMR). Les (portes-)fenêtres battantes chocs et /ou coulissantes sont de : Classe 1 / Classe 2 (PMR).~~

~~Classe complémentaire pour les efforts de manœuvre: classe A. Le cahier des charges peut prescrire la classe A suivante. Cela devrait être limité en cas d'applications spéciales telles que, ouvrant manœuvré à la main pour le nettoyage, accès limités :~~

- Effort maximum de verrouillage ~~œuvres~~ et déverrouillage : 150 N
- Effort maximum de mise en mouvement de l'ouvrant : 150 N
- Effort maximum de déplacement de l'ouvrant : 150 N

~~Note: cette classe ne relève pas des normes européennes et doit être considérée comme classe 0 dans ce cadre. Dans une fenêtre composée de plusieurs vantaux (par exemple double ouvrant), ceux-ci peuvent avoir des classes différentes en fonction de l'utilisation prévue (application limitée, normale, entretien...). 3. Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances d'efforts de résistance aux abus d'utilisation sont respectent celles définies, suivant la dans [NBN ENB1311525-002-1], dans le tableau ci-dessous en fonction de l'utilisation du bâtiment :~~

Classes[NBN EN 13115]	Utilisation	Contreventement(charge au nez)	Torsion statique
0	-	-	-
1	utilisation légère, manœuvre très occasionnelle	200 N	200 N
2	utilisation intermédiaire, accessible uniquement pour l'entretien par du personnel qualifié	400 N	250 N
3	utilisation normale, habitations unifamiliales, bureaux	600 N	300 N
4	utilisation intensive, école, lieux accessibles au public	800 N	350 N

~~Note : pour les fenêtres ouvrantes dont l'ouverture est prévue uniquement en cas d'entretien, les essais de contreventement et de torsion statique peuvent être effectués avec une charge limitée à 100 N. Prestations~~
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 EXTERIEURS	L_{Aref} et LA [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 L_{Aref} suivant la méthode décrite dans l'annexe normative B de la [NBN S 01-400-1] pour chaque pan de façade du local à protéger. Les exigences pour l'isolation d'un pan de façade sont déduites de cette grandeur.	/
PAN DE FACADE	D_{Atr} [dB]	L'isolation acoustique d'un pan de façade déterminé d'un espace à protéger in situ. Elle est mesurée à l'aide d'une source de bruit suivant une méthode de mesure normalisée. Les exigences d'isolation de façade dans la norme belge sont exprimées sur la base de cette grandeur.	$D_{2m,nT,w}$ ($C; C_{tr}$) avec $D_{Atr} = D_{2m,nT,w} + C_{tr}$
ELEMENTS DE CONSTRUCTION	R_{Atr} [dB]	Grandeur mesurée en laboratoire qui exprime l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic par un élément de construction normal (verre, fenêtres, parois, ...). Elle n'est pas d'application pour les grilles de ventilation.	$R_w(C; C_{tr})$ avec $R_{Atr} = R_w + C_{tr}$
	$D_{n,e,Atr}$ [dB]	Pour des raisons de mesures, cette grandeur spéciale, mesurée en laboratoire, est utilisée pour exprimer l'affaiblissement acoustique au bruit de trafic de la grille de ventilation.	$D_{n,e,w}(C; C_{tr})$ avec $D_{n,e,Atr} = D_{n,e,w} + C_{tr}$

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

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

Par exemple :

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

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

Les performances d'un élément de construction sont exprimées avec une grandeur (en relation avec le rapport entre l'énergie acoustique transmise et celle incidente) qui n'est pas du tout égale aux prestations in situ d'un pan de façade (en relation avec la différence entre les niveaux de pression de

bruit), même lorsque ce pan de façade est entièrement constitué par le même élément ~~Le~~. Le tableau 1 "classification des bruits extérieurs" selon la norme [NBN EN ISO 717-1] ~~donne~~ 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~~ 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~~. 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~~. Prenons comme exemple la façon de déterminer la qualité acoustique d'un vitrage. On s'efforcera d'atteindre comme résultat une valeur qui s'exprime par la formule suivante: $R_w R_w(C; C_{tr}; C_{tr}) = 30(-1; -5) \text{ dB}$, ~~Ce~~, ce qui signifie que la performance au point de vue de l'isolation acoustique en ce qui concerne le type I s'exprime par: $30-1=29 \text{ dB}$. Pour le type II ce sera: $30-5=25 \text{ dB}$.

~~Profils~~ Résistance à l'effraction

~~Tous~~ 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 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 à l'explosion, Résistance aux balles

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

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

Résistance et Réaction au feu

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

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

2) à défaut de marquage CE :

- par un rapport de classement établi par un laboratoire ou un organisme de certification notifié basé soit sur un ou des essais selon la norme européenne pertinente (voir [NBN EN 13501-2]), soit sur la norme belge [NBN 713-020] (ou norme d'un autre Etat membre jugée équivalente), soit sur une analyse de résultats d'essais conduisant à un domaine d'application déterminé
- par une note de calcul selon une méthode agréée par le Ministre de l'Intérieur selon les procédures 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'œuvre. Les profilés et détails de mise en œuvre des châssis sont conformes ~~aux spécifications de la documentation fabricant technique~~ accompagnant le produit et ~~doivent être~~ sont conformes aux ~~éléments~~ fenêtres types et portes-fenêtres test ~~ées~~ dans le cadre ~~du marquage CE. La note de calcul et/ou des~~ essais ~~établis initiaux par conformément le à constructeur la dans norme le~~ [NBN ~~cadre~~ EN d'un marquage CE ou de ce chantier doivent tenir compte ou couvrir toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les efforts et des critères de performances précités 14351-1:2006+A2].

Les dimensions des profils ~~seront~~ sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profils ~~correspondront~~ correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils ~~doivent être~~ 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 ~~seront~~ sont conçus de façon telle que :

- ~~tous les profils pour les parties ouvrantes soient au moins prévus avec une double frappe;~~
- l'évacuation des eaux des traverses horizontales ~~soit~~ est réalisée à l'aide de rejets d'eau, larmiers, ...;
- les feuillures ~~soient~~ sont suffisamment conformes ~~hautes~~ aux spécifications de la [NIT 221] (ou conformément aux descriptions du fabricant et ~~profondes~~ validée par des essais initiaux), sont ventilées et drainées ~~(pour les doubles vitrages)~~ l'évacuation se faisant par au moins deux ouvertures de drainage d'un diamètre de 8 mm plus de 6 mm ;
- les ~~et~~ chambres de ~~surface~~ décompression sont munies de drainage ~~supérieure à celles~~ minimum d ~~éfinies~~ éfini dans le tableau ci-dessous ;

Tableau 4 Caractéristiques des orifices de drainage dans la traverse inférieure du bâti dormant.

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

~~Toute décompression de la feuillure située à proximité des angles de la fenêtre doivent avoir un diamètre minimal de 6 mm; la distance entre deux orifices de décompression successifs ne peut excéder 80 cm. Les profilés de drainage éventuels en aluminium seront posés conformément aux consignes du fabricant et seront munis des pièces d'about nécessaires; leurs faces de contact seront en outre revêtues de silicones, notamment au droit des jonctions suivantes :~~

- ~~entre le profilé en aluminium et le bâti dormant~~
- ~~entre le profilé en aluminium et les pièces d'about~~
 - ~~entre les abouts et le bâti dormant~~
 - ~~Sauf spécification contraire du maître de l'ouvrage, les vitrages et/ou les éléments de remplissages puissent être remplacés de l'intérieur, sauf pour les éléments derrière lesquels se trouve un mur en maçonnerie;~~
 - ~~des feuillures ou rainures soient 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 puissent 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

~~Les profilés doivent permettre de reprendre les vitrages, par défaut et sans justification~~ **érogation** par rapport au tableau ci-dessus fait l'objet d'essais appropriés) validation par essais d'étanchéité à l'entrepreneur, ~~la pose des vitrages est conforme~~ conformément à la **Note d'information technique** [NIT [NBN 221 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 ~~seront~~ **sont** respectées ; ~~elles~~ **Elles** sont classées en fonction du type et de la nature des éléments de menuiserie. ~~Les~~ **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.~~

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.

CHASSIS ~~Châssis~~ ~~Ouvrants~~ ~~Souvrants~~

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

A défaut,

- On place au moins le nombre suivant de ~~***points/de~~ ~~paumelles/~~ ~~charnières~~ ~~suspension~~ :
 - ~~jusqu'à~~ une hauteur ~~de~~ ≤ 1000 mm : deux
 - ~~jusqu'à~~ une hauteur ~~de~~ ≤ 1800 mm : trois
 - ~~plus une de 1800~~ 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 ~~du~~ ~~issues~~ ~~fabricant~~ de la documentation technique accompagnant le produit sont suivies.

Les quincailleries répondent aux exigences définies dans ~~la~~ ~~les~~ ~~norme~~ ~~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~~ ~~et~~ [NBN EN 13126-4] ~~Les~~

Les châssis à vantaux ouvrants sont conçus comme suit :

- Ils sont équipés d'une ~~***ou/plusieurs~~ ~~simple / double / triple~~ ~~frappe~~ ~~frappes~~, dont au moins une des frappes ~~sera~~ ~~est~~ pourvue d'une bande d'étanchéité intégrée. Le joint d'étanchéité des parties ouvrantes est en néoprène ou en matière synthétique ; il ~~doit se être creux et comprime~~ sous l'effet d'une pression ~~, doit conserver une épaisseur minimum de 3 mm et/ou sera constitué d'un joint à lèvres~~. Les joints ~~ne sont pas~~ ~~étirés~~ ~~par~~ ~~longueurs de complètes la pose et les permettent~~ ~~angles~~ ~~un~~ ~~sont~~ ~~continuité~~ ~~continu~~ ~~, de~~ ~~vulcanisés~~ ~~ou soudés~~ 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 ;
-
- ~~Pour les châssis en bois, les butées de la traverse inférieure des vantaux peuvent être réalisées en aluminium*** / laqué au four / anodisé; la couleur doit être choisie dans la gamme standard du fabricant.~~
- ~~Ils sont équipés d'une chambre de décompression continue avec rainures anticapillaires.~~

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 ~~aux spécifications du fabricant. Les châssis oscillo-battants sont conçus comme suit :~~

- ~~La quincaillerie répond aux exigences de~~ ~~à la~~ ~~norme~~ ~~documentation~~ ~~[NBN technique EN~~ ~~accompagnant~~ ~~13126-3]~~ le produit.
- ~~Pour les éléments oscillo-battants :~~ Les châssis ~~oscillo-battants~~ sont actionnés avec une seule poignée à hauteur de main (3 positions).
-
- Le système anti-fausse manœuvre est tel qu'en position basculée, il ~~soit~~ ~~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~~ **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 ; ~~à~~ **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 ~~châssis~~ **exigences** ~~basculants~~ **complémentaires** ~~sont conçus comme suit :~~
-
- ~~La quincaillerie répond~~ **relatives** ~~aux exigences de la norme [NBN EN 13126-8]~~ **quincailleries** ~~et [NBN EN 13126-9]~~
- ~~Les châssis simplement basculants sont pourvus d'une fermeture latérale et/ou supérieure et d'au moins une fermeture à deux points. La fermeture supérieure est~~ ******* ~~/appliquée / encastrée.~~
- ~~Les châssis basculants sont:~~

Choix opéré : * / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3**

~~***OPTION 1 : actionnés à hauteur de main par un mécanisme d'ouverture supérieur. En fonction de la largeur du châssis, le système se compose d'un ou de plusieurs pantographes à verrou encastré, juxtaposés et encastrés au-dessus du vantail. Les vantaux sont guidés par une pièce coulissant dans un profil en forme de S. Les compas sont fixés sur une tringle horizontale. Ils sont respectivement équipés de :~~

- ~~– un pantographe de chute jusqu'à une largeur de 1,2 m;~~
- ~~– deux pantographes de chute jusqu'à une largeur de 2,4 m;~~
- ~~– trois pantographes de chute jusqu'à une largeur de 3,6 m.~~

~~***OPTION 2 : actionnés à hauteur de main par un mécanisme de levier relié à deux pantographes fixés à la partie supérieure des côtés du vantail.~~

~~***OPTION 3 : pourvus d'une ou de deux fermetures à ressort et de deux compas latéraux par vantail avec sécurité antichute. Au-dessus de la portée de main normale, une canne **dispositifs** de manœuvre **de longueur suffisante** est fournie. Une canne de manœuvre par local est prévue.~~

~~Les châssis projetant vers l'extérieur~~ **sont** ~~conçus comme suit :~~

- ~~La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-10]~~
- ~~Les châssis projetant vers l'extérieur sont équipés d'une fermeture supérieure de l'imposte, d'un ou de deux leviers de pression selon la largeur du vantail et d'une tringle horizontale.~~

~~Les châssis pivotants et basculants~~ **répondront aux critères de sécurité énoncés** **fournies** ~~dans~~ **la** **41.72** ~~norme [NBN EN 14351-1:2006+A2]. A défaut, ils sont conçus comme suit:~~

- ~~Les châssis pivotants ou basculants~~ **sont** ~~pourvus de deux crapaudines avec frein. Les châssis doivent pouvoir rester ouverts dans chaque position. Les vantaux sont pourvus d'un système de blocage pour qu'ils puissent rester ouverts à environ 20°. Pour les châssis basculants, on prévoit, **Quincailleries** tant en bas qu'en haut, ******* / 2 / 3 points de fermeture. Pour les châssis pivotants, on prévoit 3 points de fermeture de chaque côté. Les crapaudines sont encastrées / appliquées.~~

- ~~Les châssis pivotants sont pourvus de deux crapaudines avec frein. Les châssis doivent pouvoir rester ouverts dans chaque position. Les vantaux sont toujours pourvus d'un système de verrouillage latéral et d'une fermeture à 3 points. Pour les châssis dont la largeur est supérieure à 200 cm, un roulement est monté dans la traverse inférieure du dormant (les châssis pivotants verticalement ne peuvent pas être réalisés en PVC).~~

~~Les châssis coulissants sont conçus comme suit :~~

- ~~La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-15]~~
- ~~La partie coulissante est supportée par un chariot composé d'au moins 4 roulements en matière synthétique de bonne qualité / inox. Le rail est fabriqué dans un profil en aluminium / inox. Deux butoirs sont prévus du côté opposé à la fermeture.~~

~~Les châssis levants coulissants sont conçus comme suit :~~

- ~~La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-16]~~
- ~~Ils sont équipés d'un mécanisme levant coulissant, le transfert du chariot et des leviers se faisant au moyen d'une tringle en métal. La partie coulissante est supportée par un chariot composé de 4 roulements en *** / matière synthétique de bonne qualité / inox et de 2 leviers reliés. Le rail est fabriqué dans un profil d'*** / aluminium / inox.~~
- ~~Deux butoirs sont prévus du côté opposé à la fermeture.~~

~~Les châssis basculants coulissants sont conçus comme suit :~~

- ~~La quincaillerie répond aux exigences de la norme [NBN EN 13126-17]~~
- ~~Le vantail est pourvu d'une fermeture périphérique à commande centrale avec pression de vantail réglable, de compas réglables et verrouillables. Le vantail est équipé d'une poignée qui fait basculer l'élément mobile par une rotation ascendante de 90° et, lors d'une rotation ultérieure, amène le vantail en position parallèle. Le rail est fabriqué dans un profil en aluminium / inox et est équipé d'un butoir à ressort.~~
- ~~Le vantail est équipé d'une poignée simple / double sans serrure / avec serrure à cylindre profilé / avec serrure à cylindre de sécurité et de deux points de fermeture dans chaque jambage + un point de fermeture supplémentaire dans la traverse inférieure et la traverse supérieure.~~

~~Les châssis obliques / inclinés sont conçus comme suit :~~

- ~~Les châssis obliques / inclinés doivent satisfaire à la-~~
- ~~L'ensemble est monté de telle manière qu'à aucun endroit de la construction, l'eau ne puisse stagner.~~

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 ~~doit r~~ ~~épondre~~ ~~épond~~ aux exigences de résistance au vent par calcul ou par essai tel que spécifié dans la norme [NBN B 25-002-1]. ~~Ces 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 ~~doivent être~~ ~~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~~, ~~silicone~~ ~~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 ~~sera~~est posée conformément à la[NIT 188] ou aux exigences du cahier spécial des charges en ce qui concerne les éléments suivants : profils, vitrage, éléments de remplissage, matériaux d'étanchéité, profils d'évacuation, dormant, grilles de ventilation, quincaillerie, serrures, moyens d'ancrage, ragréages, profils de raccord, remplissages, vitrages, ventilateurs éventuels, pare-soleil à l'intérieur, pare-soleil à l'extérieur, ...
-

Les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros-œuvre tel qu'il ~~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 précadre pour laquelle les modalités particulières sont convenues.~~

•

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

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de portes-fenêtres et fenêtres ainsi que leurs accessoires ~~doivent être~~sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation : ils ~~seront~~sont soigneusement ~~empilés et~~ amarrés. L'entreposage sur le chantier ~~doit être~~est limité au minimum et surtout ~~ne s'élève pas~~ ~~excéder~~ une semaine. Les éléments ~~seront~~sont stockés et transportés à la verticale, ~~à l'ombre~~protégés et ~~ne peuvent pas être entassés~~ventilés.
-

Les ~~feuilles de protection~~protections appliquées ~~en usine~~ sur les profils ~~déjà laqués~~ ne ~~peuvent~~ sont pas ~~être~~ enlevées ~~plus avant~~tôt autorisation ~~qu'un écrit~~ mois ~~de après~~ l'auteur ~~la~~ livraison ~~projet~~.

Les fenêtres et portes-fenêtres de réemploi récupérées sur ~~le site~~chantier ~~sont~~ Ces mesures ~~entrepasées~~ de ~~protection~~manière ~~essentielle~~les verticales ~~servent de~~ à ~~elle~~éviter ~~manière~~ que l'eau les blocs de ~~pluie~~ menuiseries ~~ou soient~~ de ~~assemblés~~ condensation (les ~~n'abîme~~ ouvrants montés dans les ~~éléments~~ dormants).

avant Montage

Les ~~qu'ils~~fenêtres ~~n'ont~~ ~~reçu~~ portes-fenêtres ~~leur traitement de surface définitif sur le chantier.~~

Montage

- La menuiserie extérieure ~~sera~~sont posée ~~ée~~ées symétriquement dans la baie et ajustée à la distance requise du gros-œuvre en fonction du système de ragréage prévu. La disposition ~~sera~~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 menuiseries~~, ~~au moins $\frac{***}{20} \geq 30$ $\frac{***}{***}$ mm du profil~~ ~~du châssis sera~~ placé derrière le jour du gros-œuvre ; ~~à cet effet, une batée d'environ $\frac{***}{50}$ mm, avec un écart dimensionnel de maximum 5 mm, est prévue dans le gros-œuvre.~~ Les joints entre les ~~châssis~~ portes et les ouvertures réservées dans la maçonnerie ~~devront se situer l'ordre entre au 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 menuiserie sera~~ placé ~~é~~ 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 fen ~~être être de et dimensions communes~~ porte-fenêtre, les fixations sont décrites dans la [NIT 188] ~~ou les techniques de pose sont justifiées via une note technique.~~
-

Les châssis ~~seront~~ sont fixés de manière telle que les sollicitations des châssis ~~soient~~ sont transférées sur le gros-œuvre et que les tassements du bâtiment n' ~~aient~~ ont pas d'influence sur la menuiserie extérieure. ~~La fixation sera effectuée à l'aide de docs ou de vis et chevilles directement forées dans le mur.~~

Le ~~nombre~~ système ~~de~~ d'ancrage points au gros œuvre est réalisé par :

- Pattes de fixation ~~sera~~ : suffisant Les pour pattes résister et leurs positions sont conformes aux ~~actions du vents et à toute autre sollicitation éventuelle avec un coefficient de sécurité d'au moins 3. Tous les moyens de fixation seront fabriqués en acier inoxydable ou galvanisé (375g/m2).~~
- ~~Afin de prévenir toute transmission de froid entre les murs et les châssis, les pattes d'ancrage seront en principe fixées derrière l'isolation du mur intérieur. Les fixations au mur extérieur seront uniquement autorisées lorsqu'on utilise des pattes d'ancrage spécialement isolées.~~
- ~~Les fixations aux montants verticaux et aux traverses inférieure et supérieure du dormant seront 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 400 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 ~~écifications~~ de la pièce [NIT 188].

⇒ 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 fixations charges supplémentaires horizontales peuvent toujours verticales. être La prévu es durabilité afin des panneaux est spécifiée dans les [STS 04.1] pour une application en paroi extérieure.
- Précadre : Le système de répondre précadre est en conformité avec les spécifications accompagnant le produit et décrit au 4.1.74 Ouvrages de raccord et finition

Si le bâtiment est soumis à des exigences réglementaires particulières PEB, qui l'assemblage s'impose est par au minimum PEB conforme et soumis à l'approbation de l'auteur de projet et, le vitrage cas et/ou échéant, la prévention responsable anti-effraction PEB. -

— Jonction Jonction avec le gros-œuvre

- La

Continuité menuiserie d'isolation extérieure devra être isolée tout autour du gros-œuvre. La pose garantira une jonction parfaite avec le gros-œuvre. La pose des châssis fenêtres et portes-fenêtres et la continuité avec les isolants sera rsont réalisées conformément aux plans et coupes et constituera constitue un nœud constructif PEB conforme.

-

L'étanchéité à l'eau : Les châssis poscontinuités directement de l'étanchéité à l'eau sont conformes aux descriptions données dans la [NIT parement 188].

L'étanchéité doivent être à l'air : pourvus Les continuités de l'étanchéité à l'air sont conformes aux descriptions données dans les ***[NIT/188] et [NIT membrane 255]. Les dispositifs de continuité d'étanchéité /à bavettes l'air en du plomb/ ***resserrage de la menuiserie sont présentés à l'auteur de projet afin d'assurer la communication et des la couches coordination d'étanchéité nécessaires (conformément aux indications sur avec les plans corps de détail) métier.

- L'étanchéité

Continuité

sera acoustique : obtenue Lorsque en utilisant cahier des spécial cordons des d'étanchéité charges prescrit des performances acoustiques particulières, la continuité appropriée de et l'isolation acoustique mastic est élastique prévue adaptés au niveau du resserrage. Les mastic détails et choix des matériaux de resserrage sont conformes l'objet aux d'une Spécification étude Technique à [STS soumettre 56.1] à l'auteur du projet. Les faces d'adhérence doivent être propres, sèches et exemptes de poussière. Les éclaboussures de mortier doivent être préalablement enlevées.

-

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

•

Le fond de joint ~~doit satisfaire~~satisfait à différents critères _:

- Il se pr ~~ésenter~~ésente sous forme de profil semi-rigide et ~~être~~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 ;
- ~~être~~est suffisamment souple pour s'adapter aux irrégularités locales des flancs à jointoyer ;
- ~~être~~est chimiquement inerte aux composants du mastic et imputrescible

- ~~Les cordons d'étanchéité seront posés dans les plus grandes longueurs possibles et de façon rectiligne. Le support se composera 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) sera d'au moins*** / 20 mm. L'épaisseur du joint sera d'au moins 5 mm et n'excédera pas*** / 10 / 12 / 15 / ***mm. Les cordons d'étanchéité sont posés conformément aux prescriptions du fabricant. Ces supports doivent être chimiquement compatibles avec la nature des profils prescrits et avec le mastic d'étanchéité en :~~

~~OPTION 1 : polyuréthane multiforme à structure cellulaire ouverte qui est complètement imbibée de bitume. Pour l'étanchéité aux pluies battantes, on utilisera une bande d'une épaisseur de 5 x la largeur du joint.~~

~~OPTION 2 : mousse de polyuréthane imprégnée d'un produit à base de paraffine chlorée, de cire ou de néoprène. Le cordon d'étanchéité sera préalablement comprimé et se gonflera 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 seront 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]) :—~~

~~OPTION 3 : le joint du type silicone*** / neutre / acétique / acrylique / type MS pylomère / ***doit pouvoir être peint par la suite.—~~

~~Choix opéré :*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3 / OPTION 4~~

La finition intérieure (caissons, tablettes de fenêtres, ...) ~~ne peut être~~est appliquée après que lorsque l'auteur de projet ~~aura~~aura contrôlé l'isolation. Les vides qui subsistent entre la menuiserie et le gros-œuvre à l'intérieur ~~seront~~sont complètement colmatés avec un matériau isolant et imputrescible afin d'obtenir une étanchéité complète au vent :*** / mousse de polyuréthane appliquée au pistolet / le joint sera bien rempli de laine minérale.

~~La finition intérieure sera réalisée en fonction de la nature du matériau de finition des murs intérieurs (*** / plafonnage / 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.—~~

CONTRÔLES

Les châssis de fenêtre ~~qui seraient~~qui sont endommagés avant ~~et après~~ la pose, ~~ceux~~ceux qui pr ~~ésenteraient~~ésentent des déformations anormales ou ~~seraient~~sont abîmés par l'humidité, ne ~~peuvent~~peuvent pas ~~être~~être mis en œuvre. ~~Les~~

Pour ~~certificats~~ les menuiseries ~~résistance et de réaction au feu ainsi que~~ neuves : les documents ~~de~~ relatifs ~~déclaration~~ au ~~d'aptitude~~ marquage du CE matériau (ou autres aux ~~certification~~ performances ~~volontaire~~ exigées (dans ~~type~~ le ATG) cahier ~~doivent~~ spécial ~~être~~ des charges sont préalablement remis à l'architecte.

Essais

- Lorsque

Si l'ensemble le marquage du poste produit "menuiserie (déclaration extérieure d'aptitude s'élève du à matériau) moins ne des spécifie 75.00 0,00 pas Euros les (3.000.000,-BEF) performances requises, si les des essais sont requis, ils seront facturés à charge réalisés aux frais du perdant. Pour les montants supérieurs, un essai sera systématiquement exig éés dont les frais seront 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' auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais fonctionnels jusqu'à obtention des performances requises.

- .

Les essais ~~fonctionnels seront~~ sont exécutés par un laboratoire indépendant ~~agr~~ notifié ~~énotifié, sous la supervision de l'administration~~, 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 ~~sera~~ est marqué et conservé ~~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 tolérances dimensionnelles sont reprises dans ~~la~~ la [NBN B 25-002-1] ~~et~~ et dans la [NIT 188].

Les écarts dimensionnels admissibles en largeur et en hauteur pour les vantaux ouvrants, mesurés dans les feuillures des vitrages ne d ~~épasse~~ront ~~épasse~~nt pas ± 1 mm, augmentés de 0,5 mm par mètre 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, ne ~~peut~~ ~~dépasse~~ pas ~~dépasse~~ ± 2 mm, augmentée de 0,5 mm par mètre 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 entra ~~îne~~raîne le refus et soit la réparation ou le remplacement de l'élément. Les critères ~~de~~ d ~~égradation~~ 'acceptation sont repris dans ~~la~~ 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~~ pour les menuiseries en PVC.

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

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

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

[NBN S 23-002, Vitrierie]

~~Exigences~~[Qualanod, ~~de~~ Specifications ~~qualité~~ ~~for~~ ~~et~~ ~~the~~ ~~recommandations~~ QUALANOD ~~pour~~ ~~Quality~~ l'aluminium ~~Label~~ ~~dans~~ ~~for~~ la Sulfuric ~~CONSTRUCTION~~ Acid-Based ~~du~~ Anodizing ~~Centre of~~ Belge Aluminium]

[Qualicoat, ~~de~~ Qualicoat l'Aluminium- Specifications for a quality label for liquid and powder organic coatings on aluminium for architectural applications]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MARQUAGE CE

- ~~Les menuiseries devront répondre aux directives suivantes :~~
~~Base légale Directives 83/189/CE et 98/34/CE~~
- ~~Les Autres Directives applicables :~~
~~93/36/CE Procédures de passation de marchés publics de fournitures~~
~~93/37/CE Procédures de passation de marchés publics de travaux~~
~~85/374/CE Responsabilité du fait de la mise sur le marché de produits défectueux~~
~~92/59/CE Sécurité générale des produits~~
~~93/465/CE (Les produits fabriqués en conformité avec les normes harmonisées et évalués suivant les procédures d'attestation de conformité fixées par la Commission sont caractérisés par l'apposition du marquage CE. L'apposition du marquage CE sur un produit lui confère la présomption de conformité suffisante pour garantir sa libre circulation sur le marché unique.)~~
~~73/23/CE Equipement électrique à basse tension~~
~~89/106/CE Produits de construction~~
~~89/686/CE Equipements de protection individuelle~~
- ~~Normes et planning :~~
[NBN EN 14351 ~~1363-1:2006+A2~~, Fenêtres et portes – Norme produit, caractéristiques ~~Essais~~ de ~~performances~~ ~~résistance~~ au feu - Partie 1 : Fenêtres ~~Exigences~~ ~~et~~ ~~blocs~~ ~~portes~~ ~~extérieurs~~ ~~pour piétons~~ ~~générales~~]

- ~~Systèmes~~

[NBN EN 1363-2, Essais de ~~contrôle~~ résistance du au ~~marquage~~ feu CE- Partie 2:
~~Les menuiseries Modes et/ou opératoires murs~~ 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 ~~devront~~- Configuration en grandeur ~~répondre~~ réelle à (assemblage ~~l'AoC~~ complet)]

[NBN=EN Attestation 357, Of Verre Conformity dans la construction - Eléments de
niveau construction 3 vitrés et résistant ~~devront~~ au ~~donc~~ feu, ~~subir les contrôles suivants~~ :-

- ~~Contrôle~~ incluant des
essais produits types verriers ~~ITT~~ transparent ~~par ou un~~ translucides "NOTIFIED-BODY"
(par un organisme agréé)
- ~~Contrôle~~ Classification de la fabrication résistance ~~FPC~~ au ~~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~~ feu]

~~Contrôle~~ [NBN d'entrée EN 13501-2, ~~Contrôle~~ Classement de au production, ~~Contrôle~~ feu des produits finis

~~VENTE~~ et ~~offre~~ éléments de ~~prix~~ construction et commande
PROJET Partie et 2: PLANNING

~~ACHAT~~ S Classement ~~à~~ commandes partit et des livraisons

~~PRODUCTION~~ ~~données d~~ ébits, 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~~ essais de r ~~éception / Facturation~~

~~Pour les produits sous le niveau AoC 1 (nécessitant des prestations~~ résistance au feu
~~et/ou à~~ l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 12600, Verre dans la ~~fumée~~)

- ~~A~~ construction ~~prévoir sur~~ Essai ~~chaque~~ au élément
- ~~Avec~~ pendule ~~contrôle~~ EXTERNE Méthode d'essai d'impact et classification du
NOTIFIED verre BODY

plat]

- Exécution

~~Pour réaliser une exécution soignée, les directives et prescriptions ci-dessous devront être respectées :~~

~~[STS 52.1] (+ addendum PVC)~~

~~[NIT 188]~~

~~[NIT, 188]~~ La pose des menuiseries extérieures.]

[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

Notes à l'attention de l'auteur de projet

- 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 ~~sera~~est accordée à la hauteur des allèges : pour les menuiseries dont la hauteur entre le niveau du sol fini et le niveau haut du dormant (traverse) est inférieure à la hauteur de protection , définie dans le §5.2.2.10 de la [NBN B 25-002-1, ~~Menuiserie extérieure - Partie 1: Prescription des performances générales - Fenêtres et façades rideaux~~], la la menuiserie ~~devra offrir~~offre une résistance aux chocs. Cette protection ~~sera~~est conforme aux spécifications de la [NBN B 25-002-1], [NBN S 23-002]~~et~~ 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~~ et [NBN ISO 21542]
 - Efforts de manœuvre : ~~-Classe~~classe 2 de la norme [NBN B 25-002-1]-
 - Repères visuels (portes-fenêtres) : [SWL CALA], [NBN ISO 21542]~~et~~ 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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

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

MATÉRIAUX

~~Essence~~ Généralités

- L'essence de bois à utiliser est ~~***comme~~ spécifi ~~ée~~ dans le cahier spécial des charges, conformément ~~-aux spécifications données dans~~ ~~la~~les [STS 52.1]—« Menuiserie extérieure en bois »
- .

Avant la pose de la menuiserie ~~neuve ou de réemploi hors site~~, l'entrepreneur ~~doit prouver pouvoir la prouver l'authenticité~~provenance du bois ~~en soumettant le certificat d'origine et d'espèce~~. 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~~les [STS 52.1]

.

Qualité du bois

- ~~Le~~

Pour les menuiseries neuves, Le bois utilisé ~~doit satisfaire aux~~[STS 04 série]et satisfait aux critères énoncés dans ~~le~~les [STS 52.1]

- .

L'humidité du cœur du bois à mettre en œuvre est ~~de compris maximum entre~~***12/et 18% avec une ~~tolérance de 3~~ % et ~~en outre~~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]

- Le.

Les critères d'acceptations du bois ~~est exempt~~ sont d' ~~'aubier, épiné dans nœuds, les d'entre-écorce,~~ [STS ~~de~~ 52.1].

Les ~~fissures,~~ vérifications ~~de~~ relatives ~~faux à cœur~~ la ~~accompagne~~ résistance et l'étanchéité des assemblages sont réalisées par le menuisier.

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

Pour les menuiseries de ~~double — aubier~~ réemploi, ~~de la~~ qualité du bois ~~de est compression,~~ confirmée ~~de par fractures~~ l'aptitude du châssis à l'utilisation initiale (l'utilisation – contraintes d' ~~'abattage, de blessures, de piqûres, de trous de vers, de pourritures, d'échauffures, de bleuissement, de moelle~~ humidité et de ~~flaches.~~

- ~~Le~~ température lors du réemploi est similaire) les vérification de la qualité du bois est effectuée de manière visuelle et à l'aide d'un pointeau (tout bois ~~qui ayant présenteraient perdu des essences et des fissures contenant des matières blanches, jaunes ou colorées qui apparaîtraient en surface après la mise en œuvre, doivent être refusés. La moelle n'est pas autorisée. Les nœuds incrustés sont autorisés, les nœuds non adhérents dont le diamètre caractéristiques est inférieur à 5 mm sont autorisés, à condition qu'ils se situent à au moins 5 mm du côté remplacé~~). –

Protection du bois – finition

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

Avant tout traitement de finition, le bois ~~doit être~~ 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. ~~Ces 2 traitements~~ Ils ont des objectifs ~~et des finalités~~ diff ~~érentes~~ érents.

- 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 ~~peuvent~~ 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 ~~portes~~ fenêtres et ~~fen~~ portes-fenêtres en bois est le procédé C1 ~~ou équivalent~~ défini ~~comme dans~~ suit aux les [STS 04.352.1].

Pour ~~un les~~ système menuiseries de ~~protection~~ réemploi, ~~et~~ le traitement de préservation est appliqué par badigeonnage ou brossage s'il y a remplacement des traitements de finition ~~. complet~~ Dans ce cas, ~~la menuiserie est traitée comme suit :~~

Choix opéré : * / OPTION 1 / OPTION 2**

~~***OPTION 1 : un système traitement de protection préservation incolore, est selon le procédé effectué C2, selon la [STS 04.3]. Le procédé aura obtenu l'agrément technique. 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 peut être utilisé indifféremment à l'intérieur et à l'extérieur, sur des essences de bois douces, dures et tropicales. Le produit doit être résistant aux rayons UV. On prévoira au~~

~~moins 3 couches : la première couche de protection sera appliquée dans la station d'imprégnation ou en atelier, la deuxième couche après la pose par l'entrepreneur et la troisième, le cas échéant, par le maître de l'ouvrage (dans le cas d'habitations en propriété). L'entrepreneur donnera au maître de l'ouvrage tous les conseils nécessaires pour l'application de cette troisième couche.~~

~~***OPTION 2 : produits de peinture non filmogènes (lasures), conformément aux dispositions générales de finition du titre 82.2 Peintures extérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) et suivants, et aux prescriptions ponçage de la [NIT 249]. Après le prétraitement selon les caractéristiques du bois, dégraissage, ponçage et époussetage du bois, une couche de fond, une couche intermédiaire et une couche de finition sont appliquées, le tout en usine. Ce produit doit s'imprégner profondément dans le bois, sans toutefois former un film formé; le produit laissera passer la vapeur d'eau, il sera 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. Le produit doit être utilisé pour ce genre d'application depuis plus de 10 ans, en Belgique et à l'étranger. 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 initiale.~~

Profils

~~Forme et dimensions des profils~~

- Les dimensions nominales des pièces mises en œuvre sont exprimées en mm (sans décimales).
 - hauteur du profil : ***mm.
 - profondeur du profil : ***mm.
- Les dimensions rabotées du bois sont d'au moins $*** / 55 \times 75 / ***$ mm 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.
- De plus fortes sections de bois sont utilisées pour :
 - les dormants des portes : $*** \times ***$ mm.
 - les dormants de portes à pose affleurante : $*** / 60 \times 100 / *** \times ***$ mm.
 - les cadres de vantaux de portes : $*** / 60 \times 150 / *** \times ***$ mm.
 - les traverses inférieures : $*** \times ***$ mm
 - les châssis de fenêtres à pose affleurante : $*** \times ***$ mm
 - les fenêtres coulissantes : $*** \times ***$ mm
- Le profilage est tel que :
 - la feuillure du vitrage soit ventilée et pourvue d'un écoulement dans le cas de double vitrage (selon la [NIT 214], [NIT 221] et [NBN S 23-002]).
 - des gouttières de condensation avec évacuation soient prévues dans le cas de vitrages simples ;
 - les profils pour les châssis coulissants soient fabriqués dans du bois scié sur $*** /$ quartier / faux quartier.

~~Assemblage des profils~~

La menuiserie est exclusivement préparée et assemblée en atelier. L'entrepreneur ~~En s'engageant~~ cas d'impossibilité pour la réalisation de dimensions particulières, l'entrepreneur soumet à assurer, l'architecte la technique de tout temps, dans son atelier une température comprise entre 18 et 20 degrés Celsius. Les assemblages de la menuiserie ~~mise en~~ en bois ~~œuvres~~ sont qu'ils ~~conçoivent~~ compte de ~~utiliser la~~ sur manière suivante : chantier.

- Les assemblages des angles et des extrémités sont exécutés $*** /$ à doubles tenons / par entures multiples / par assemblage mécanique et collés avec une colle synthétique D3/D4.

- ~~Toute la quincaillerie encastrée est*** / galvanisée / chromatée et tous les éléments intégrés dans le bois sont graissés. Tous les moyens de fixation mécanique (clous, vis, etc.) sont en acier inoxydable.~~
- ~~Après collage, les pièces de bois sont assemblées mécaniquement, les trous ainsi pratiqués sont comblés par*** / un mastic à bois malléable / des bouchons en bois étanches.~~
- 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 ~~trous des clous de fixation des parclozes doivent être immédiatement rebouchés à l'aide d'un mastic à bois approprié;~~ les vis apparentes, s'il y a lieu, sont placées avec un espacement régulier.

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

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

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

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

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

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

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

CONTRÔLES

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

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

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

-[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

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

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

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

[NBN S 23-002, Vitrierie]

41.11.1a Fenêtres et portes-fenêtres en bois

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

Le travail comprend notamment :

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Les fenêtres et portes-fenêtre en bois massif et / ou en lamellé collé doivent être conformes aux prescriptions du [STS 52.1] Les vérifications relatives à la résistance et l'étanchéité des assemblages sont réalisées par le menuisier. La qualité du collage du lamellé collé sont vérifiées avant et après vieillissement.~~

~~Les fen-fenêtres~~ sont en bois de type ***Chêne(par défaut) / Méranti / Afzélia Doussié /~~Merbau/ Merbau / bois modifié thermiquement / *** dont la masse volumique est au moins *** kg/m³.~~

~~Une liste non limitative des espèces de bois les plus caractéristiques aptes sont à conformes l'emploi aux enspécifications menuiserie est donnée reprises dans l'annexe 2 de lales[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 panneaux.

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

Les profilés disposent

- D'une simple / double / triple (par défaut) / *** frappe.

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

Assemblage des profils

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

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

Performances

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

Types de menuiseries extérieures

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

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

Réemploi :

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

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

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

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

Types de menuiseries extérieures

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

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Prescriptions pour les menuiseries extérieures neuves et de réemploi :

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

Quincaillerie

(voir 41.72 Quincailleries)

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

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

- Finitions

~~FINITION INCOLORE~~

Traitement de la ~~surface~~ protection : ~~***type C1 (par défaut) /~~
~~protection pour incolore une selon classe le d'emploi procédé 42 (selon [NBN EN 599-1+A1]) /~~
~~produits pour de une peinture classe non d'emploi filmogènes-3 (selon [NBN EN 599-1+A1]) / ***~~

Bois peint

- ~~Traitement~~ Pour les châssis en bois, la frappe d'étanchéité de la ~~surface~~ traverse inférieure des vantaux est réalisée en : ~~***aluminium laqué au four (par défaut) / pourvus aluminium sur une face d'une couche de finition à peindre / laqués en atelier avec une peinture acrylique couvrante et résistante aux UV anodisé / ***~~
- ~~Peinture~~ La brillante couleur est ~~*** Gardner~~
- ~~Coloris : Couleur RAL n° . *** / à choisir~~ choisie dans la gamme ~~complète~~ standard du fabricant / ~~***.~~
- ~~Epaisseur~~ Le bois provient d'exploitation gérée durablement. Certificat à soumettre à l'approbation de la ~~couche~~ l'auteur de ~~finition : épaisseur totale des trois couches *** / 100 / 120 / ***~~ ~~µ~~ projet.

~~Le traitement de préservation est appliqué en usine~~

~~Le mode de peinture et de finition est : *** / le primer et la première couche sont appliqués en usine / seul le primer est appliqué en usine / l'ensemble de la finition est appliqué en usine / ***.~~

~~Les bois sont dégraissés en usine avant finition~~

~~Types de portes et fenêtres~~

~~Pour les compositions spéciales~~

- ~~• 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 :~~

~~Quincaillerie~~

~~(voir l'article 41.72 Quincailleries)~~

- ~~• Matériau des poignées et des manettes : aluminium anodisé de couleur naturelle / acier bichromaté~~
- ~~• Forme des poignées et manettes : *** / type levier avec retour (PMR) / type levier sans retour (PMR)~~
- ~~• Section des poignées et manettes : *** / aplatie / tubulaire (PMR)~~
- ~~• *** / Charnières / Paumelles : fabriquées en acier bichromaté / inoxydable / revêtu de Nylon coloré dans la masse, avec nœud d'au moins 11 / ***mm.~~
- ~~• Serrures de porte : cylindre profilé / cylindre de sécurité.~~
- ~~• Nombre de points de fermeture : 3 / 4 / 5 / ***~~

~~Vitrages et panneaux de remplissage~~

~~(voir chapitre 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)~~

~~EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE~~

~~- Prescriptions générales~~

La pose des ~~châssis~~fenêtres s'effectue ~~et selon~~ portes-fenêtres en bois correspond aux prescriptions telles que décrites dans l'article élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres ~~portes et fenêtres extérieures~~ — généralités.

~~- 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 / ***.

~~DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES~~

- Matériau

[STS 52.1, Menuiseries extérieures en bois]

MESURAGE

~~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.~~

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- code de mesurage:

Surface nette en développement des dimensions dans l'œuvre. ~~(En principe, globalement, toutefois, le cas échéant, ventilé selon le type ou le modèle conformément aux indications dans le métré récapitulatif annexé au dossier d'adjudication), 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~~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 ~~***~~(kgkg/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 **seront** 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
- Étanchéité à l'air : **Classe 4** (par défaut) / **Avec un débit d'air à 50 Pa est inférieur à** **< 1.89** m³/h/m² / ***
- Étanchéité à l'eau de classe **6A** (par défaut) / ***
- Résistance au Vent de Classe **C3** (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'Utilisation de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques D Atr supérieur à **38 Db** (par défaut) / ***
- Résistance à l'effraction : **Classe 1** (par défaut) / ***
- Résistance à l'explosion : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***

- Résistance aux chocs : **Classe 2** (par défaut) / ***

Types de fenêtres et portes-fenêtres

Les dimensions sont données dans le ~~metr~~métré détaillé.

Châssis fixes

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

Châssis à vantaux ouvrants

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

Fenêtres oscillo-battantes

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

Fenêtres basculantes

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

Fenêtres projetantes

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

Fenêtres pivotantes ou basculantes

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

Fenêtres coulissantes

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

Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Fenêtres levantes-coulissantes

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

Fenêtres basculantes-coulissantes

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

Fenêtres obliques / inclinées

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

Ensembles de fenêtres composées

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

Quincaillerie

(voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

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

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

- Finitions

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

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

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

(Soit par défaut) : un **système de protection incolore**, selon le procédé C2, selon le titre 04.3.3.2 des [STS 04.3]. Le produit se composera d'un vernis à bois régulateur d'humidité avec un pourcentage élevé de résine alkyde et d'agents antibactériens, disponible en différentes couleurs. Le produit n'est pas toxique et ~~peut-être~~ **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 moins 3 couches minimum sont à prévoir~~ : la première couche de protection ~~sera 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 μ m. Ce produit ~~doit~~ s'imprégner~~ègne~~ profondément dans le bois, sans toutefois former un film fermé; ~~le~~ Le produit ~~laissera~~laisse passer la vapeur d'eau, il ~~sera est~~ résistant aux intempéries et répulsif à l'eau. Il ~~protège~~ège le bois contre le vieillissement, ne vieillit pas lui-même et contient des pigments qui préviennent la décomposition du film d'imprégnation par les rayons UV. La couleur est déterminée par l'auteur de projet après la soumission des échantillons de couleur sur l'essence de bois utilisée. Après et pendant la mise en œuvre, les ouvrages sont restaurés si nécessaire.

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

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

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

Sauf spécification contraire du maître de l'ouvrage, les vitrages et/ou les éléments de remplissages doivent ~~pouvoir~~pouvoir être remplacés 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 ~~doivent pouvoir puissent~~ 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~~.

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 ~~doit satisfaire~~satisfait aux critères ci-dessus. Ce traitement ~~disposie~~dispose d'une validation de la durabilité qui ~~doit pouvoir être~~ 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 ne doit être~~sont visibles à l'œil nu à une distance de 2 mètres:
- surface rude, gouttes d'écoulement, boursouffures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
- L'exécution laquée au four doit présenter une teinte et un éclat uniformes et doit être couvrante. Aucune différence de teinte incommode ~~ne peut apparaître~~n'apparaît entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique ~~doivent être~~ 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~~éente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui ~~pourraient être~~ 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 ~~doit être~~ **est** parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde ~~doit être~~ **est** étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation ~~doit prouver~~ **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 microns~~) (**15 µm**) (par défaut) / **AA 20** (~~20 microns~~) (**20 µm**) / **AA25** (~~25 microns~~) (**25 µm**) / *** **µm**
- La teinte est : **naturelle** (par défaut) / **noir** / **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 s'écailler~~ pas ~~s'écailler~~ aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires ~~doivent être~~ **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 microns** ~~minimum~~ **µm**.

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

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

Après le dégraissage, le décapage mat, le rinçage et la neutralisation, les profilés subissent une couche de pré-anodisation (hydrolyse dans un bain d'acide sulfurique dilué) avec une épaisseur de couche comprise entre 3 et 8 ~~microns~~ **µm**. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes/~~micron~~ / **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 les 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 ~~microns~~ **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 [STS 52.2] §4.5

- Prescriptions complémentaires

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

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

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

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des châssis s'effectue selon l'élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres et conformément à la [NIT 188].

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

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 ~~portes-fenêtres~~ et ~~fen~~ **portes-fenêtres** extérieures sont considérées comme menuiserie en aluminium lorsque seul ~~le matériau "aluminium"~~ **l'aluminium** assure la résistance mécanique ~~des de ces~~ éléments de construction. Les ~~autres éventuels~~ revêtements ~~de extérieurs la en face métal extérieure~~ ou autres ne changent rien au fait que ces éléments ~~appartiennent font à~~ **font à** partie de la menuiserie en aluminium.

MATÉRIAUX

Profils **Généralités pour une menuiserie neuve**

Profil Les profilés de menuiserie en aluminium ~~à son rupture~~ **sont composés** d'un ou de ~~pont thermique :~~ **profilé en aluminium composé de deux ou** 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~~ 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' comme suit :~~

- ~~La composition de cet alliage est la suivante :~~
- -
 - Zn : $\leq 0,15$ %, Cu : $\leq 0,02$ %, Pb : $\leq 0,0022$, Si : $\leq 0,30-0,55$ %, Fe : $\leq 0,10-0,30$ %, Mg : $\leq 0,35-0,6$ %,
 - Mn : $\leq 0,10$ %, Cr : $\leq 0,05$ %, Ti : $\leq 0,10$ %, Al : solde, autres éléments séparément : $\leq 0,05$ %, Autres éléments ensemble $\leq 0,15$ %

~~Alliages~~ **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 ~~doivent satisfaire~~ **satisfont** à la norme [NBN EN 12020-2]. ~~D'~~ D'autres tolérances peuvent être livrées après concertation et accord de l'extrudeur (**gammiste**) .

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

Les tolérances (déversement – gauchissement des faces droites) du profil ~~est~~ **doit être** **sont** de $+0 - 0,5\text{mm}$

- Tous les profils fixes et mobiles sont à rupture thermique et ~~doivent satisfaire~~ **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~~ **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~~ **absorbent** les dilatations différentielles entre les profils intérieurs et extérieurs sans déformation durable ou déstabilisation du profil -

;

- ~~La~~ **La** rupture thermique ~~peut être~~ **est** réalisée ~~de~~ par sertissage, collage ou emboîtement et ~~doit satisfaire~~ **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~~ **Les** joints sont placés par longueurs complètes dans les rainures profilées et sont coupés en biseau dans les angles et vulcanisés ~~ésés~~, ou assemblés ~~ésés~~ avec des pièces angulaires préformées, ou soudés ~~ésés~~ dans le cas d'étanchéités en TPE. ~~Elles~~ **Les** joints sont posés ~~ésés~~ de façon à satisfaire longtemps aux exigences imposées et ~~doivent être~~ **sont** facilement remplaçables. Les joints acoustiques restent continus, même à hauteur des charnières.

- Tous les types de fenêtres ~~doivent être~~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 ~~doivent être~~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 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 ~~compatible~~compatibles avec la ~~quincailleries (système EURONUT est choisi par défaut)~~quincaillerie.
- ~~Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales)~~quincaillerie.
- ~~Hauteur du profil : ***mm.~~
- ~~Dimensions nominales des pièces parachevées, exprimées en mm (sans décimale).~~
- ~~Profondeur de construction du profilé : minimum 5 pour les dormant 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).~~
- ~~Largeur du profil : *** / en fonction des dimensions des parties ouvrantes / limitée à un minimum conformément à la note de calcul et en tenant compte des assemblages de construction / ***~~

Assemblage / ~~fabrication~~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~~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 ~~doivent être~~sont toujours ~~être~~ 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 être~~sont pas ~~être~~ touchées lors du fraisage des pièces des quincailleries et des trous de drainage ~~——~~.

Traitement ~~de~~De surfaceSurface

- 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~~satisfait aux critères ci-dessus. Une licence ~~QUALICOAT~~[Qualicoat] (pour le revêtement par poudrage) et une licence ~~QUALANOD~~[Qualanod] ~~ou doivent pouvoir être~~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 ~~non est~~doit être visiblevisible à l'oeil nu à une distance de 2 mètres.:
- -

- surface rude, gouttes d'écoulement, boursoufflures, effet de peau d'orange, inclusions, cratères, taches mates, trous, griffes.
- L'exécution laquée au four ~~doit pr ése~~~~nter~~~~ésente~~ une teinte et un éclat uniformes et ~~doit être~~~~est~~ couvrante. Aucune différence de teinte incommode ~~ne peut n'~~ apparaître entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique ~~doivent être~~~~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 pr ése~~~~nter~~~~ésente~~ aucune différence de teinte ni de taches incommodes ~~qui pourraient être~~ jugées gênantes. –

~~Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes (à déterminer ultérieurement) :~~

- ~~Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)~~
- ~~Anodisation~~

Méthode ~~d~~~~D~~'anodisation

- L'anodisation se fait conformément aux prescriptions ~~dudes~~~~Manuel~~~~normes de~~ [NBN ~~Qualité~~ EN ISO 3211], [NBN EN ISO 18771], [NBN EN ISO 6581]
- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent ~~à~~~~aux~~~~la~~~~norme~~ [STS 36]. ~~14.4. et sont conformes : *** / au mode AO – Non poli avec traitement anodique / mode BO – Semi poli avec traitement anodique (satiné) / mode CO – Complètement poli avec traitement anodique (brillant) / ***.~~
- ~~Apr~~~~Apr~~ès le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde ~~doit être~~~~est~~ parfaitement étanche (sans porosité) et ~~recouvrir~~~~recouvre~~ la totalité des pièces. La couche d'oxyde ~~doit être~~~~est~~ étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation ~~doit~~ posséder ~~de~~ le label de qualité ~~QUALANOD~~ [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 ~~à~~~~aux~~~~la~~~~norme~~ [STS 36]. ~~05.33] et~~ ~~et~~ atteint au moins :
- -
 - Classe 2 ~~-pour une~~ atmosphère urbaine - 20 ~~microns~~µm
 - Classe 3 ~~-pour une~~ atmosphère maritime ou industrielle - 25 ~~microns~~µm
- ~~La teinte de la couche d'anodisation du profilé peut être consultée sur base d'un échantillon auprès *** / du fonctionnaire dirigeant / de l'architecte : teinte *** / naturelle / noir / bronze / ***~~

Laquages / Revêtements

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

Choix ~~E~~~~tat~~~~opéré~~ : *** / OPTION 1 / OPTION 2

~~***OPTION 1 : Domaine d'application : Classe 2 – atmosphère urbaine – charge normale. Après le dégraissage et le décapage (1 à 2 gr/m²), les~~~~des~~ ~~profilés~~ ~~reçoivent~~~~des~~ ~~menuiseries~~ ~~de~~ ~~réemploi~~

Pour une ~~couch~~~~e~~ menuiserie 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 ~~réemploi~~, les profilés sont ~~pourvus~~~~exempts~~ d'un oxydation ~~revêtement~~ dégradant ~~poudreux~~ visuellement ~~électrostatique~~ les ~~en~~ faces ~~polyester~~ visibles ~~et~~ ~~us~~ ~~ont~~ provoquant ~~polymérisés~~ des percements dans un four d'émaillage à une température comprise entre 180–200 °C. Pour les ~~couleurs~~ faces métallisées, ~~non~~ 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 microns minimum.

~~*OPTION 2 : Domaine d'application : Classe 3 – charge agressive.~~**

~~Des circonstances agressives sont entre autres : Trafic ferroviaire (tram ou train), retombées de chlorure (régions côtières jusqu'à 10 km. A plus grande distance du littoral, piscines, région urbaine ou industrielle, influences localement accrues de la pollution (routes fort fréquentées par exemple).~~

~~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 doit être 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 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~~**visibles.**

- ~~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/ Couleur RAL :***Degré de brillant :*** / 30 % / 70 % / 90 % sous un angle de 60 °*** / métallisée~~
- ~~Teinte du profilé intérieur :*** / libre choix parmi la gamme standard du fabricant/ Couleur RAL :***Degré de brillant :*** / 30 % / 70 % / 90 % sous un angle de 60 °*** / métallisée~~

~~Quincaillerie~~

~~La quincaillerie est encastrée et doit permettre 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 seront refusés.~~

~~Les quincailleries sont décrites dans la section 41.72 Quincailleries~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- ~~Pour~~**Les une** châssis menuiseries sont aluminium posés à rupture thermique, le placement des menuiseries est tel que la rupture thermique est complètement en continuité de l'isolation, conformément aux ~~dispositions~~**exigences** de l'article 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres portes et fenêtres extérieures — généralités
- ~~Le raccordement entre la coupure thermique dans la menuiserie extérieure en aluminium et l'isolation thermique du gros-œuvre doit être effectué soigneusement et partout en ajustement parfait~~**PEB.** Ce raccordement est exécuté par l'installateur avec*** / de la laine de roche—

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

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

[NIT 188, La pose des menuiseries extérieures.]

~~Exigences de qualité et Recommandations pour l'Aluminium dans la Construction. Editions de l'Aluminium Center Belgium~~

[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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Cet article agit décrit~~ la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose ~~des menuiseries extérieures (fenêtres et portes-fenêtres) extérieures~~ en aluminium disposant ~~d'une coupure~~ rupture thermique.

Remarques

~~L'important~~ travail comprend notamment :

~~Toutes les fenêtres sont soumises au Règlement Produits de Construction (RPC). Un marquage CE est imposé à ces produits suivant~~

- la ~~[NBN pose, EN~~ resserrage,
- la ~~14351-1:2006+A2] afin~~ finition d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques de ce règlement.
-
- églage des menuiseries extérieures

- Localisation

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

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~La composition~~ fenêtres de l'aluminium portes-fenêtres ~~est en~~ conforme aluminium exigences avec ~~de~~ rupture la thermiques 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 ~~peuvent être~~ 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)

Performances~~Forme et dimensions des menuiseries~~**profilés**

• **Performances**

Les ~~thermiques~~ dimensions ~~La~~ nominales ~~valeur~~ des ~~Uf~~ pièces ~~est~~ 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.

- ~~1.2.5~~ hauteur du profil : 80 (par défaut) / *** mm.
- profondeur du profil : 75 (par défaut) / ~~1.45~~ 60 / *** mm.

Les ~~W/m²K~~

- ~~Etanchéité~~ profilés ~~à~~ disposent l'air : ~~Classe~~ d'une 4 chambre de décompression (par défaut) / ~~Avec un débit d'air à 50 Pa est inférieur à 1.89 m³/h/m² / ***~~
- ~~Etanchéité~~ d'aucune ~~à l'eau~~ chambre de ~~classe~~ décompression.

Assemblage~~6A~~**des profilés**

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

- .

Performances

- ~~Résistance~~ Performances ~~au~~ thermiques : ~~Vent~~ ~~La~~ ~~de~~ ~~valeur~~ ~~Classe~~ ~~Uf~~ est inférieure à ~~C3~~ 1.96 (par défaut) / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : classe 4 (par défaut) / dont le débit à 50 Pa est inférieur à 0.8 m³/h/m² / classe *** / ***
- Etanchéité à l'eau : classe 6A (par défaut) / ***
- Résistance au Vent : classe C3 (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre ~~de~~ : classe 1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***
- ~~Abus d'Utilisation de~~ utilisation : classe 3 (par défaut) / ~~4~~ 4 (écoles, bâtiments publics) / ***
- Performances acoustiques ~~D~~ ~~Atr~~ ~~Atr~~ ~~supérieur~~ ~~à~~ 39 ~~38~~ ~~Db~~ dB (par défaut) / 42 dB / ***
- Résistance à l'effraction : classe ~~Classe~~ 01 (par défaut) / 1 (sans performance particulière) / 2 (résistance à l'effraction de base) / ***
- Résistance à l'explosion : ~~non pas~~ ~~spécifié~~ de performance (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : ~~non pas~~ ~~spécifié~~ de performance (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : ~~non pas~~ ~~spécifié~~ de performance (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : classe 2 (par défaut) / ***

Types de menuiseries extérieures

-
- ~~Résistance~~ Fenêtre ~~aux~~ ~~ou~~ ~~choix~~ porte fenêtre : ~~Classe~~ ~~fixe~~ ~~2~~ / à vantaux ouvrant / oscillo-battante (par défaut) / basculante / coulissante / levant-coulissante / projetante / pivotante / basculante-coulissante / inclinée / composée / ***.
-

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) /~~ ~~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

~~Châssis~~ (voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

~~(soit)~~

Réemploi :

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

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

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

- Etanchéité à l'air : sans performance (par défaut) / classe 4 / dont le débit à 50 Pa est 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 ouvrants~~ 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) / ***~~
 - ~~Quincailleries: ***~~
~~Cfr. Eléments Article 41.72.1a de Charnières remplissage et en paumelles~~
~~Cfr. panneaux Article 41.72.3a sandwichs Poignées~~

~~Fenêtres oscillo-battantes~~

- Remplissage : ~~Vitrages doubles – Gaz métalliques~~
(cfr 42.22.1a.34.2a ~~Vitrages~~ ~~Eléments doubles de remplissage~~ ~~Gaz~~ en panneaux sandwichs métalliques) / ***.
- Quincailleries : conforme à la documentation technique du produit (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 et – panneaux Gaz de~~ (cfr remplissage

(voir section 42.22.1a ~~Vitrages doubles~~ extérieurs et ~~Gaz~~ éléments de remplissage)

Prescriptions pour les menuiseries neuves et de réemploi

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

Le seuil ne fait à priori pas partie de la menuiserie. ~~Vitrages~~ L'accès triple PMR – fait ~~Gaz~~ partie (cfr 42.22.2a d'un ~~Vitrages~~ détail ~~triples~~ d'ensemble – comprenant ~~Gaz~~) / ***

- ~~Quincailleries la : ***~~
Cfr. traverse Article 41.72.1a inférieure, Charnières le seuil et paumelles
Cfr. les Article 41.72.3a revêtements 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 intérieurs et paumelles
Cfr. extérieurs. Article 41.72.3a Cependant Poignées

~~Fenêtres la pivotantes position ou basculantes~~

- Remplissage : ~~Vitrages doubles – Gaz~~ (cfr 42.22.1a ~~Vitrages doubles – Gaz~~ (niveau) (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~~~~la composées menuiserie prend en compte la prescription.~~

- Remplissage :

~~Vitrages doubles — Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles — Gaz) (par défaut) / Vitrages triple — Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples — Gaz)/***~~

- ~~Quincailleries : ***~~
Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Quincaillerie

(voir ~~sous-titre~~ 41.72 Quincailleries)

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

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

~~Vitrages et panneaux de remplissage~~

~~(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)~~

~~- Finitions~~

Pour les menuiseries neuves

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 ~~doit satisfaire~~satisfait aux critères ci-dessus. Ce traitement ~~disposie~~dispose d'une validation de la durabilité qui ~~doit pouvoir être~~est présent ~~ées~~é 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 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 pr~~ ~~ésenter~~ésente une teinte et un éclat uniformes et ~~doit être~~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 laqu~~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 pr~~ ~~ésenter~~ésente aucune différence de teinte ni de taches incommodantes qui ~~pourraient être~~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'anodisationpour 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 ~~doit être~~est parfaitement étanche (sans porosité) et ~~recouvrir~~recouvre la totalité des pièces. La couche d'oxyde ~~doit être~~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~~[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 micronsµm)~~ / ~~AA25 (25 micronsµm)~~ / ***
- 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) .
- ~~La~~teinte est naturelle (par défaut) / noir / bronze / ***

Méthode de Laquages / Revêtements

- ~~Le procédé de finition par laquage sur aluminium doit être 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 doivent être préalablement soumis à l'auteur de projet.~~

Domaine d'application pour menuiserie neuve :Classe 2 (par défaut) / ~~classe~~ Classe 3~~(Soit(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 ~~microns~~µm minimum.

~~(Soit(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 ~~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 les 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 ~~microns~~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~~couleur RAL: ***

•

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

L'assemblage des angles est clamé (par défaut) / collé / ~~***~~ et et renforcé à l'aide d 'un' une équerre métallique. Les angles ~~seront~~ 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 une finition par traitement similaire aux profilés neufs. Les finitions complémentaires sont reprises dans l'élément 8.3 Peintures extérieures sur subjectiles métalliques et suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose des ~~châssis~~fenêtres s'effectue et selon l'portes-fenêtres correspond aux prescriptions telles que décrites dans l'élément 4.1.1 Fenêtres et portes-fenêtres et conformément à la [NIT 188].

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

- Notes d'exécution complémentaires

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

Pour la continuité de l'étanchéité à l'air, le resserrage ~~sera~~ est muni d'un(e) 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 aluminium, il est clippé (par défaut) / vissé / ~~***~~. Un cordon de mastic est appliqué avant assemblage. Sur le profil de base, ce profil de seuil est pourvu d'un rejet d'eau rabaisé à l'extérieur, qui évacue l'eau excédentaire dans le bas du profil du dormant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

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

[STS 52.2, Menuiseries extérieures en aluminium]

~~[NBN EN 755-2, Aluminium et alliages d'aluminium—Barres, tubes et profilés filés—Partie 2 : Caractéristiques mécaniques]~~

~~[NBN EN 14024, Profilés métalliques à rupture de pont thermique—Performances mécaniques—Exigences, preuve et essais pour évaluation]~~

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

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

- Exécution

~~[NIT 188, La pose des menuiseries extérieures.]~~

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.

41.13 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~~ Calcul des profils :

La note de calcul établie par le constructeur ~~doit tenir~~ 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 frappe. Ils sont équipés d'un profil d'étanchéité en matière synthétique bien jointif dans les angles. Les étanchéités EPDM et EPT ~~doivent satisfaire~~ satisfont à la [NIT 221] et [NIT 188].

- Profondeur du profil : au moins *** mm
- Hauteur du profil : au moins *** mm

Assemblage / Fabrication-

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

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

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

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

La protection ~~sest~~ effectuée :

Choix (soit opéré par défaut) : ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3~~ *****OPTION 1:** par métallisation par pulvérisation de zinc suivie d'une mise en peinture : métallisation selon la classe Zn40; la première couche de peinture à base de chromate de zinc est appliquée en atelier;

*****OPTION 2(soit) :** ~~par~~ par phosphatation suivie d'une mise en peinture : phosphatation jusqu'à saturation; après rinçage et séchage, les profils ~~reçoivent~~çoivent en atelier la première couche de peinture à base de chromate de zinc ;

*****OPTION 3(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 :

Choix (soit opéré par : ~~*** / OPTION 1~~ *****OPTION 1 défaut) :** ~~par~~ par application électrostatique d'un revêtement en poudre en deux couches. La première couche sera un primer acrylique ou époxy convenant pour l'acier, épaisseur 40 ~~microns~~µm. ~~La~~ La deuxième couche sera une laque polyuréthane ou polyester, épaisseur 40 ~~microns~~µm. Le processus d'application du revêtement par poudrage ~~sera 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 ~~sera est~~ supérieure à celle de la première couche.

*****OPTION 2(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 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 chapitre 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Quincaillerie

(voir également l'article 41.72 Quincailleries)

- Matériau des poignées et manettes : ~~***~~/aluminium anodisé de teinte naturelle / acier bichromaté / acier revêtu de Nylon coloré dans la masse de la même couleur que les profils / acier laqué dans la même couleur que la menuiserie / ***
- Forme des poignées et manettes : ~~***~~/type levier avec retour (PMR) / type levier sans retour (PMR) / ***
- Section des poignées et manettes : ~~***~~aplatie/(paraplatie 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 3 / 4 / 5

- Finitions

•

Dimensions des profils :

⇒

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

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

- Finition de la surface : ~~***~~/ revêtement par poudrage / ***
- Coloris : couleur RAL n° : ~~***~~/ à choisir dans la gamme complète du fabricant / ***
- Degré de brillance : ~~***~~Gardner

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :-~~

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

En raison du coût, les profils en acier ne peuvent, en principe, ~~être utilisés~~ 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 ~~peuvent être~~ 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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

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

- Remarques importantes

~~Les portes et fenêtres extérieures sont considérées comme menuiserie en PVC lorsque la résistance mécanique de ces éléments est principalement assurée par le matériau "PVC". Les renforts internes ne changent rien au fait que ces éléments soient catalogués comme menuiserie en PVC.~~

MATÉRIAUX

PROFILES Menuiserie neuve

Matières Premières

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

~~Forme~~ Forme, Type & Dimensions Des Profilés

- L'épaisseur des parois et les dimensions des profilés ~~doivent tenir~~ 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 ne ~~peut pas d'épasser~~ épasse 1/300. Les notes de calculs et les dessins d'exécution avec le détail des profilés utilisés, des renforts, etc. sont soumis à la ~~demande~~ 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, ~~on utilise~~ 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 ~~doit pr éssenter~~ présente une hauteur minimale de 18 mm et ~~doit faire~~ fait partie intégrante du profil de base. La largeur des parclose dépend de la largeur du profil de résistance et de l'épaisseur du vitrage ou du panneautage. Les parclose sont fixées par assemblage à enclenchement.

~~Assemblage~~ Assemblage & Montage

- Le montage des profilés assure un assemblage étanche, selon la [NBN EN 514].
- Les angles d'assemblage ne ~~peuvent~~ 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 ~~peut en diminuer~~ en aucun cas diminuer l'aspect

esthétique des châssis. Un écart d'épaisseur de maximum 0,5 mm par rapport à la surface du profil ~~peut être~~ est admis.

- Tous les montants intermédiaires et les assemblages transversaux ~~doivent être~~ sont, en principe, également ~~être~~ 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 ~~soit~~ est évacuée avant les bandes d'étanchéité. L'évacuation de l'eau se fait donc sans que la chambre principale ne ~~doive être~~ soit percée et s'effectue par des orifices d'évacuation ou des rainures afin que l'âme en métal ou les assemblages métalliques ne ~~puissent~~ sont en aucune manière ~~entrer~~ en contact avec l'eau d'infiltration ou de condensation.
- Les ~~-dormants~~ de même que les vantaux ~~doivent être~~ 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 moins 2 ouvertures. 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 ~~portes~~fenêtres et ~~fen~~portes-fenêtres ~~neuves~~ répondent aux prescriptions des [NBN B 25-002-1], - [NIT 188]et et [STS 52.3]et et à l'élément 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres~~portes et fenêtres extérieures – généralités.~~

-
-
-

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

- ~~En ce qui concerne leur dimensionnement et leur fonctionnalité, les ensembles de portes et fenêtres décrits doivent être compris dans l'agrément technique du système, à défaut de quoi un test séparé est exigé pour tout élément de porte ou de fenêtre divergent.~~

CONTRÔLES

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

- la présence fonctionnelles des drainages de chambres de décompression et de feuillure

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

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

Le travail comprend notamment :

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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

- Dimensions : *** / ~~OPTION 1 / OPTION 2.1 / OPTION 2.2 / OPTION 2.3 / OPTION 3~~

~~***OPTION 1 : PVC blanc~~

~~Il s'agit d'ensembles de porte et de fenêtres fabriqués à l'aide de profilés en PVC blanc dans la masse.~~

~~***OPTION 2 : PVC coloré~~

~~Il s'agit d'ensembles de portes et fenêtres composés de profilés en PVC colorés~~

- ~~Sousoption 2.1 : dans la masse, finition~~ *** / ~~brillante~~ mm / ~~satinée~~ ~~mesurage sur~~ place (par défaut)

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

- ~~Sousoption 2.2 :-~~

~~(soit par coextrusion avec une couche extérieure colorée en acrylique.~~

- ~~Sousoption 2.3~~ (par défaut)

Neuves :

~~Conformément~~ ~~par revêtement coloré. Les châssis sont blancs dans la masse et sont~~ ~~pourvus~~ ~~uniquement à l'extérieur / des deux côtés~~ ~~d'un revêtement durci au four, à base de~~ ~~polyuréthane~~ Les exigences sont décrites dans les aux [STS 52.3]

~~Sous-choix, opérés~~ les profilés sont munis de renforts (exception faite des menuiseries PVC de petites dimensions et de couleur blanche). Les renforts sont en ~~acier galvanisé :-~~ (par défaut) / synthétiques / ***.

Les profilés sont composés de pvc blanc (par défaut) / ~~sousoption coloré 1~~ dans / ~~la sousoption masse 2~~ de / couleur ~~sousoption 3-~~

*****OPTION 3 : par encollage d'une membrane.***

Les profilés en PVC sont blancs conformes dans aux exigences de la masse et sont revêtus*** / uniquement à l'extérieur / des deux côtés d'une feuille nervurée multicouche composée d'une double couche de fond semi-dure, dont la coloration est résistante aux UV et aux intempéries, et d'une couche de finition en polyacrylique. Les exigences sont décrites dans la norme [STS[NBN52.3EN 12608-1:2016+A1].

Forme et dimensions des profils

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

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

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

-

Types de portes et fenêtres

(voir également l'article 41.14.1a Fenêtre et portes-fenêtres en PVC sans coupure thermique) **Performances**

- Châssis Performances fixes thermiques : ... La valeur U_f est inférieure à 1.96 (par défaut) / *** W/m^2K
- Châssis Etanchéité à vanaux ouvrants l'air :
- Fenêtres classe 4 : (par
- Fenêtres (par défaut) / basculantes dont le
- Fenêtres débit projetantes à : 50
- Fenêtres à pivotantes est ou inférieur basculantes à : 0.8
- Fenêtres coulissantes :
- Fenêtres levantes coulissantes :
- Fenêtres basculantes coulissantes :
- Fenêtres obliques $m^3/h/m^2$ / inclinées :
- Ensembles de fenêtres composées : classe
- Portes extérieures simples :
- Portes extérieures doubles :
- Ensembles de portes extérieures composées :

-

Quincaillerie

(voir également l'article 41.72 Quincailleries)

- Matériau des poignées et manettes : *** / aluminium anodisé de teinte naturelle / acier bichromaté / acier***.
- Etanchéité revêtu à l'eau : classe 6A (par d'une éfaut) matière/synthétique***
- Résistance blanche au Vent : classe C3 (par défaut) / ***
- Forme D'effort des poignées et manettes manœuvre : classe ***1 (par défaut) / type levier avec retour 2 (PMR) / type levier sans retour (PMR)

- ~~Section des poignées et manettes : *** / aplatie / tubulaire (PMR)~~
- ~~***Abus/ Charnières d'Utilisation / Paumelles : classe ***3/ fabriquées en acier, avec une épaisseur du nœud (par d 'au moins ;éfaut)*** / 11 mm :*** / revêtu d'une matière synthétique blanche / bichromaté / inoxydable~~
- ~~Serrures :*** / cylindre profilé / cylindre de sécurité en inox / laiton~~
- ~~Nombre de points de fermeture : minimum*** / 3 / 4 (écoles, bâtiments publics) / 5***~~
- Performances acoustiques D Atr =39 dB (par défaut)/ 42 dB / ***
- Résistance à l'effraction : classe 0 (par défaut)/ 1 (sans performance particulière) / 2 (résistance à l'effraction de base) / ***
- Résistance à l'explosion : pas de performance (par défaut)/ ***
- Résistance aux balles : pas de performance (par défaut)/ ***
- Résistance et réaction au feu : pas de performance (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : classe : 2 (par défaut)/ ***

Types de menuiseries extérieures

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

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir ~~chapitre~~ section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

(soit)

Réemploi :

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

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

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

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

Types de menuiseries extérieures

- Fenêtre et porte-fenêtre : fixe / à vantaux ouvrants / oscillo-battante (par défaut) / basculante / coulissante / levant-coulissante / projetante / pivotante / basculante-coulissante / inclinée /

composée / ***.

- Remplissage : Vitrages doubles – Gaz (cfr 42.22.1a Vitrages doubles - Gaz) (par défaut) / Vitrages triple – Gaz (cfr 42.22.2a Vitrages triples - Gaz) / Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques (cfr 42.34.2a) / ***.
- Quincailleries : conformes à la documentation technique du produit (par défaut) / ***.
 - Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles
 - Cfr. Article 41.72.3a Poignées

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

Prescriptions pour les menuiseries neuves et de réemploi

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

Quincaillerie

(voir 41.72 Quincailleries)

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

- Finitions

- **Frappes**

Menuiseries neuves

La finition intérieure est : blanc (par défaut) / couleur de la teinte de masse / coextrusion de type acrylique *** / ~~double frappe / triple frappe fermée~~

- ~~Dimensions des profilés :~~
 - ~~Profondeur film de construction type : minimum *** et 58 mm~~
 - ~~Hauteur : minimum *** mm~~

~~OPTION 1 : PVC blanc~~

- ~~Coloris : blanc cassé (approchant la couleur RAL 9010 (par défaut) *** / 9010 / 9007 / 9003 / ***, le coloris est à soumettre à l'auteur de projet)~~
- ~~Finition : *** / légèrement brillante / satinée~~

~~OPTION 2 : PVC coloré~~

- ~~Coloris : approximativement la couleur RAL n° *** / à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant~~

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

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

Menuiseries de réemploi

Les menuiseries ne peuvent pas recevoir une finition par traitement similaires aux profilés neufs ; les finitions complémentaires sont reprises dans l'élément 8.2.4 Peintures extérieures sur subjectiles synthétiques (PVC, PE, PP, PMMA, polyamide, polyester, PU) et suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La ~~fourniture et la~~ pose des ~~portes~~fenêtres et ~~fen~~portes-fenêtres ~~doivent satisfaire~~correspond aux prescriptions ~~des~~telles[NBN que B décrites 25-002-1] +[STS 52.3] et à dans l'article'élément 4.1.1 Fenêtres et portes-fenêtres ~~portes et fenêtres extérieures – généralités~~.

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

- Notes d'exécution complémentaires

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

~~***~~Pour la continuité de l'étanchéité à l'air, le resserrage est muni d'un(e) kit de mastic (par défaut) / membrane / ~~20~~profilé/de ~~30~~resserrage / ***.

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

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

- ~~Ancrage : ***~~
- ~~Etanchéité : ***~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 52.3, Menuiserie extérieure en PVC]

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- code de mesurage:

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

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

AIDE

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

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

~~Les différents types à distinguer éventuellement sont les châssis fixes, les fenêtres oscillo-battantes, les portes de terrasses oscillo-battantes, les portes basculantes coulissantes, les fenêtres basculantes, les portes-fenêtres, les portes extérieures, ... Les châssis composés de plusieurs éléments peuvent être ventilés par élément dans le mètre 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.~~

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

Remarques importantes

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

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 **350Kg350 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 ~~peuvent être~~ **sont** utilisées. Elles font également partie de l'agrément technique obtenu pour le système de profilés.

Performances des menuiseries

- Performances thermiques : La valeur U_f est de **0.85** (par défaut) / **0.65** / *** W/m^2K
- Étanchéité à l'air : **Classe 4** (par défaut) / Avec un débit d'air à 50 Pa est inférieur à **1.89** $m^3/h/m^2$ / ***
- Étanchéité à l'eau de classe **6A** (par défaut) / ***
- Résistance au vent de classe **C3** (par défaut) / ***
- D'effort de manœuvre de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR)** / ***
- Abus d'Utilisation de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics)** / ***
- Performances acoustiques D_{Atr} supérieur à **38 Db** (par défaut) / ***
- Résistance à l'effraction : classe **1** (par défaut) / ***
- Résistance à l'explosion : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux balles : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance et réaction au feu : **non spécifié** (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs : classe **2** (par défaut) / ***

Types de fenêtres et portes-fenêtres

Les dimensions sont données dans le ~~metr~~**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)** (par défaut) / **chromatée / synthétique / ***** et les différents constituants qui sont encastrés dans le profilé sont enduits, pendant l'encastrement, d'une épaisse couche de graisse pour roulements à billes.

(voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

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

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

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

- Finitions

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

~~(Soit)~~**(soit par défaut)**

Profilé Blanc

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

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

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

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

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

La co-extrusion (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 en tient~~**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~~.

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 ~~doit être~~**visiblesont 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 ~~doivent respecter~~ 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 ~~seront~~ 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 Fenêtres et portes-fenêtres portes et fenêtres extérieures – généralités et conformément à la [NIT 188].

L'entretien ~~sera~~ 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'~~une~~ un kit de mastic (par défaut) / membrane / profilé de resserrage / ***

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

S'il est prévu un sous-seuil 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.

41.2 Portes d'entrée

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

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

- Remarques importantes

- Il est possible que certains de ces éléments soient décrits dans des articles séparés (quincaillerie, vitrage, ...). Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils ~~doivent~~ sont toujours ~~être~~ compris dans le prix unitaire.
-
-
- Si la porte présente un seuil participant à l'étanchéité de la porte, ce profilé ainsi que sa pose sont compris dans ~~ce~~ poste élément.
-
-
- Les éventuels travaux de démolition de la porte existante, sont compris dans un ~~poste~~ article séparé (voir 06.24.1a Démolitions d'éléments de structures et de support de toitures)

MATÉRIAUX

Généralités

Avant de passer les commandes pour les ensembles de portes avec tous leurs accessoires, l'entrepreneur est tenu de vérifier si ceux-ci sont livrés dans les dimensions, type, couleur et traitement prescrits dans les documents d'adjudication. Il contrôle également si les dimensions s'adaptent à la modulation de la structure portante, à la nature de l'ossature principale ou du gros-œuvre, y compris l'emplacement et la répartition des joints de dilatation et de tassement prévus pour les éléments, la jonction avec le gros-œuvre (linteaux, parement, seuils), le choix et la mise en œuvre des moyens de fixation, les éléments de finition (habillages intérieures, volets, ...), les éventuels dispositifs de protection s'ils sont prévus et/ou les autres exigences particulières en matière d'isolation thermique, hygrométrie 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 ~~doivent~~ ~~neuves~~ ~~annoncer~~ mises sur le marché ~~annoncent~~ les performances d' ~~éfinie~~ ~~éfinies~~ dans le ~~marquage~~ chapitre 02.42.1 ~~CE~~ 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 ~~doivent satisfaire~~ ~~satisfont~~ aux critères minimum 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~~ (classes L1 à L4), §53.1.4.3.4 (classes E1 à E6 – voire meilleurs) de la [STS 53.1].

Effort de manoeuvre

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 manoeuvre 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 ~~4~~: 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~~. 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~~: X_w (C; Ctr) 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);
- ~~§~~ 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~~ : 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~~. 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~~ 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~~ 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~~ convient parfois de corriger par des mesures spécifiques. ~~La~~ 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~~. Prenons, comme exemple, la façon de déterminer la qualité acoustique d'un vitrage. ~~Il n'est pas nécessaire~~ d'atteindre comme résultat une valeur qui s'exprime par la formule suivante ~~le~~: $R_w(C; C_{tr}) = 30(-1; -5)$ 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 ~~ce n'est pas~~: $30-5=25$ dB.

Résistance à l'effraction

Le choix de la classe de résistance à l'effraction ~~doit être~~ 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 portable 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 aux balles

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

Résistance et réaction au feu

Les exigences concernant la réaction au feu sont reprises dans l' [AR 1994-07-07] ~~fixant~~, Arrêté royal ~~fixant~~ les ~~Normes~~ 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 ~~les bâtiments industriels) et~~
- ~~doivent être consid~~ sont considérées comme des exigences minimales.

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

Note 1:

- ~~L'annexe 5 de [AR 1994-07-07] (et modifications) est en cours de révision afin d'intégrer la nouvelle classification européenne de réaction au feu ("Euroclasses").~~

~~Note 2 :~~

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

Note 23- :

Une nouvelle classification européenne de réaction au feu des produits de construction a été établie (~~Décision de la Commission européenne~~ [Décision 2000/147/CE]). - Elle est reprise dans la [NBN EN 13501-1] qui a le statut de norme belge enregistrée. ~~Cependant l'annexe 5 de [AR 1994-07-07] (et modifications) basée sur la classification belge de réaction au feu (classes "belges" A0 jusqu'à A4) n'a pas encore été adaptée en fonction de cette nouvelle classification européenne ("Euroclasses" A1, A2, B, C, D, E et F). Un groupe de travail, établi au sein du Conseil Supérieur de la sécurité contre l'incendie et l'explosion, devrait mettre à jour cette annexe 5 tout prochainement~~

[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] ~~(et ses Arrêtés modifications) royal~~ fixant les "Normes normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion ". ~~(Voir aux quelles notes les 2 bâtiments relatifs nouveaux à doivent la réaction au feu) satisfaire~~.

Note 31- :

Selon l' ~~'Arrêté Royal du 13 juin 2007 modifiant'~~ [AR 1994-07-07], la performance de résistance au feu d'un élément de construction est attestée :

- 1) par les informations accompagnant le ~~marquage~~ chapitre 02.42.1 CE Critères ~~(et 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 (remarque- référer à l'heure [AMa] actuelle 2013-05-17, aucune Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthode éthodes de calcul n'a pour été l'évaluation officiellement agréée mais les Eurocodes sont considérés comme de la référence résistance en la feu matière d'éléments et de devraient être agréés prochainement) construction~~.
 - par les informations accompagnant ~~un la~~ certificat déclaration BENOR d'aptitude ~~et/ou à un~~ l'utilisation agréments suivant ATG les

prescriptions du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité qui sont préalablement remis à l'auteur de projet.

~~Note 2 : [AR 1994-07-07] (et modifications) est en cours de révision afin d'intégrer la nouvelle classification européenne de résistance au feu. Les Eurocodes devraient également être introduits dans l'Arrêté Royal afin de permettre une vérification par le calcul.~~

~~Note 3 : voir note 2 relative à la 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 à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]~~

~~Note 4 : La résistance au feu peut aussi être déterminée par calcul conformément à une méthode agréée par le Ministre de l'Intérieur. A l'heure actuelle, aucune méthode de calcul n'a été officiellement agréée mais les Eurocodes "partie feu" sont considérés comme la référence en la matière et devraient être agréés prochainement. Un groupe de travail établi au sein du Conseil Supérieur a été constitué à cette fin.~~

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

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

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

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

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

Résistance aux chocs

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

Tolérance et planéité

- La classe de tolérance est donnée conformément aux [STS 53.1] §53.1.3.1 et la [NBN EN 1529]. Elle définit 3 Classes D1 à D3 . Par défaut la classe D2 est sélectionnée.
- La classe de planéité est donnée conformément aux [STS 53.1], §53.1.3.2 et la [NBN EN 1530]. Elle définit 3 classes V1 à V3. Par défaut, la classe V2 est sélectionnée —
- La classe de résistance hygrothermique en climat différentiel est définie conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.2.1. et conformément aux normes [NBN EN 952] et [NBN EN 1121]. Elle définit 5 classes de climat Ha, Hb, Hc, Hd et He. Les classes définissent les conditions suivantes :

Classes	Face intérieur		Face extérieur	
	T(°C)	HR (%)	T(°C)	HR (%)

Ha	23°C	30%	18°	50 %
Hb	23°C	30%	13°	60 %
Hc	23°C	30%	3°	85%
Hd	23°C	30%	-15°	-
He	Min 20 max 30°C		75°C et plus	-

Endurance

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

Classe	Nombres de cycles
f1	5.000
f2	10.000
f3	20.000
f4	50.000
f5	100.000
f6	200.000
f7	500.000
f8	1.000.000

- Par défaut la classe f4 est d'application ÷

Profils

Tous les profils de porte proviennent d'un seul et même fabricant. Les profilés et détails de mise en œuvre des portes sont conformes aux spécifications du fabricant et ~~doivent être~~ sont conformes aux éléments types testés dans le cadre ~~du marquage la CE~~ 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 ~~d'un déclaration~~ marquage d'aptitude CE suivant le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité ou de ce chantier ~~doivent tenir compte~~ tiennent compte ou ~~couvrir~~ couvrent toutes les données existantes en ce qui concerne les sollicitations ou les efforts et des critères de performances précités. Les dimensions des profils ~~seront~~ sont exprimées en mm. La forme, le détail et les sections des profils ~~correspondront~~ correspondent aux indications sur les plans et aux éventuels détails de principe annexés au dossier. Ils ~~doivent être~~ 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 ~~seront~~ sont conçus de façon telle que :

- Les feuillures ~~soient~~ sont conformes aux spécifications de la [NIT 221] (ou conformément aux descriptions du fabricant et validée par des essais initiaux), ~~soient~~ 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 définis dans le tableau ci-dessous :

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

Surface du vantail	Intervalle entre les orifices de drainage	Distance entre les orifices de drainage et les angles de la porte	Surface des orifices de drainage (*)	Diamètre minimal des orifices de drainage
≤ 0,4 m²	L'intervalle entre deux orifices successifs ne peut excéder 60 cm.	Les orifices de drainage ne peuvent être disposés à plus de 25 cm et à moins de 4 cm d'un angle.	La surface totale des orifices de drainage doit être supérieure à 100 mm².	Orifice cylindrique : Ø > 6 mm
> 0,4 m²				Canal de drainage : hauteur > 6 mm
			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 ~~seront~~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 ~~seront~~sont respectées ;elles. 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 $\leq$ 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,...):
- ~~jusqu'à~~Hauteurune hauteur de $\leq 1000 \text{ mm}$: deux
 - ~~jusqu'à~~Hauteurune hauteur de $\leq 1800 \text{ mm}$: trois
 - ~~plus~~Hauteurde $\geq 1800 \text{ mm}$: quatre
 - ~~si~~Si le poids de l'ouvrant ~~est supérieur à~~ $\geq 100 \text{ Kg}$, 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 ~~sera~~**est** pourvue d'une bande d'étanchéité intégrée. Le joint d'étanchéité des parties ouvrantes est en néoprène ou en matière synthétique; il ~~doit se comprimer~~**comprime** sous l'effet d'une pression. Les joints ne sont pas étirés lors de la pose et ~~doivent permettre~~**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 ~~doit répondre~~**répond** aux exigences de résistance au vent par calcul ou par essai tel que spécifié dans les ~~spécifications~~ [STS 53.1]. Une attention particulière est accordée à l'étanchéité de l'assemblage entre les profils intermédiaires. Ainsi, les traverses creuses intermédiaires ~~doivent être~~**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.

~~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 l' [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 norme produit [NBN EN 14351-1:2006+A2].~~

Généralités

Libre ~~passage~~**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 **norme** [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 **norme produite** [NBN EN 14351-1:2006+A2]. La terminologie est reprise dans la **norme** [NBN EN 12519].

Performances

- ~~La classe de tolérance est*** / D1 / D2 / D3, conformément aux[STS 53.1]§53.1.3.1 et la[NBN EN 1529]~~
- ~~La classe de planéité est*** / V1 / V2 / V3conformément aux[STS 53.1], §53.1.3.2 et la[NBN EN 1530]~~
- ~~La classe de résistance mécanique est*** / M1 / M2 / M3 / M4conformément aux[STS 53.1], §53.1.4.2.2~~
- ~~La classe de résistance hygrothermique en climat différentiel est*** / Ha / Hb / Hc / Hd / Heconformément aux[STS 53.1]§53.1.4.2.1~~
- ~~La classe d'endurance est*** / f1 / f2 / f3 / f4 / f5 / f6 / f7 / f8selon les[STS 53.1]§54.1.4.2.4~~
- ~~L'isolation thermique est de***W/m²K conformément aux[STS 53.1]§53.1.4.3.1~~
- ~~L'isolation thermique est de***dB conformément aux[STS 53.1]§53.1.4.3.2~~
- ~~La classe d'étanchéité à l'air est*** / L1 / L2 / L3 / L4conformément aux[STS 53.1]§53.1.4.3.3~~
- ~~La classe d'étanchéité à l'eau est*** / E1 / E2 / E3 / E4 / E5 / E6selon la méthode A/B conformément aux[STS 53.1]§53.1.4.3.4~~
- ~~La classe de résistance à l'effraction est*** / IW1 / IW2 / IW3 / IW4 / IW5 / IW6conformément aux[STS 53.1]§53.1.4.3.5~~
- ~~Note pour l'auteur de projet, D'autres performances sont possibles, elles sont décrites dans les[STS 53.1]~~

Efforts deManoeuvreManoeuvre

- La classification des forces et couples de manœuvre des portes est définie dans la **norme** [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 **norme** [NBN EN 12217]et 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)	100	50	25	10
Couple maximal, (Nm)	10	5	2.5	1
Quincaillerie manœuvrée avec le doigt				
Force maximale, (N)	20	10	6	4
Couple maximal, (Nm)	5	2.5	1.5	1

- ~~La classe de force de manipulation est~~
~~*** / F1 / F2 / F3 (PMR) / F4 (PMR) selon les [STS 53.1] §53.1.4.2.3~~

Prestations acoustiques

Caractéristiques ~~acoustiques~~ ~~Acoustiques des Des~~ ~~éléments de~~ ~~Defa~~ ~~Façade et~~ ~~Des~~ ~~Des~~ ~~Façades.~~

- On est en droit de s'attendre à ce qu'une façade soit 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. ~~Le tableau suivant 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~~ ~~est~~ calculée dans plusieurs circonstances ~~__~~: en laboratoires entre deux chambres de résonance ~~;~~ ~~sur~~ ~~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~~ ~~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 comme résultat une valeur qui s'exprime par la formule suivante ~~__~~:
 $R_w(C;C_{tr}) = 30(-1;-5) \text{ dB}$,
- Ce qui signifie que la performance au point de vue de l'isolation acoustique en ce qui concerne le type I s'exprime par: $30-1=29 \text{ dB}$. Pour le type II ~~c'est ce sera~~: $30-5=25 \text{ dB}$.
- 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~~ ~~Le~~ ~~plus~~ ~~Plus~~ ~~faible~~ ~~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~~ ~~Usuelles~~ NBN

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

- Les portes extérieures sont posées conformément à la [NIT 188] (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 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 pour laquelle les modalités particulières ~~seront~~ sont convenues.
- Les travaux ~~seront~~ sont exécutés par une firme spécialisée et par des ouvriers qualifiés.

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de portes ainsi que leurs accessoires ~~doivent être~~ sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation; ils ~~seront soigneusement~~ sont soigneusement amarrés. L'entreposage sur le chantier ~~doit être~~ est limité au minimum et surtout ~~ne n'excède~~ pas ~~excéder~~ une semaine. Les éléments ~~seront~~ sont stockés et transportés à la verticale, protégés et ventilés.
- Les protections appliquées sur les profils ne ~~peuvent~~ sont pas ~~être~~ 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 ~~sera~~ 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 ~~sera~~ est placé derrière le jour du gros-œuvre. Les joints entre les portes et les ouvertures réservées dans la maçonnerie sont de l'ordre de 5 à 10 mm.
- Lorsque la façade est destinée à recevoir une isolation extérieure et/ou un revêtement de façade léger, la porte est placée selon les dessins de détails et/ou en concertation avec les entrepreneurs du gros-œuvre et des plafonnages.

Ancrage au gros-œuvre

- Pour des portes, la pose est décrite dans le §53.1.5.1.5 des [STS 53.1] et, à défaut d'autre document réf ~~érentiel~~ érentiel, le resserrage est décrit dans la [NIT 188].
- Les châssis ~~seront~~ 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 ~~seront~~ sont conformes aux spécifications de la [NIT 188]. Elles ~~permettront~~ permettent une protection contre la corrosion de grade ≥ 3 ~~ou supérieure~~ selon la [NBN EN 1670].
- Caisson : Les caissons ~~seront~~ sont assemblés pour permettre une étanchéité au raccord caisson-châssis. Les caissons ~~seront~~ 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 ~~le~~ les [STS 04 série] pour une application en paroi extérieure.
- Pré-cadre : Le système de pré-cadre est en conformité avec les spécifications du fabricant et décrit ~~au~~ 41.74 Ouvrages de raccord et finition
-
- Si le bâtiment est soumis à la réglementation PEB, l'assemblage ~~doit répondre~~ 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 réalisées conformément aux plans et coupes et ~~constituera~~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 188].
- L'étanchéité à l'air : Les continuités de l'étanchéité à l'air sont conformes aux descriptions données dans les [NIT 188] et [NIT 255].
- Continuité acoustique : Lorsque le cahier de charge prescrit des performances acoustiques particulières, la continuité de l'isolation acoustique ~~doit-être~~ 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~~au marquage ~~CE~~ (ou la déclaration d'aptitude du matériau) suivant le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité ou aux performances exigées dans le cahier sp ~~éciale~~écial des charges ~~doivent être~~ 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 ~~seront~~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 188].

41.21 Portes d'entrée en bois

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

- ~~le relevé la vérification sur place des dimensions exactes;~~
- ~~le montage des profils de portes, y compris toute la quincaillerie;~~

- ~~la fourniture et la pose des vitrages et/ou des éléments de remplissage, y compris les cales, les parclozes et les étanchéités;~~
- ~~la fourniture et le montage des grilles de ventilation, conformément à la réglementation en vigueur et au cahier spécial des charges;~~
- ~~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, ...;~~

- Remarques importantes

- ~~Il est possible que certains de ces éléments soient décrits dans des articles séparés (quincaillerie, vitrage, ...). Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils doivent toujours être compris dans le prix unitaire.~~
- ~~Le cas échéant, les seuils de fenêtre (sous-titre 41.71 Seuils), les tablettes de fenêtres (sous-titre 55.61 Tablettes (de fenêtres et autres)) et les habillages éventuels (sous-titre 55.52 Habillage de portes) ne sont pas compris dans le prix unitaire et sont toujours considérés comme un poste séparé.~~
- ~~Les éventuels travaux de démolition de la menuiserie extérieure existante, sont compris dans un poste séparé.~~

MATÉRIAUX

généralités **Essence**

- Avant L'essence de ~~passer~~bois à utiliser est spécifié dans le cahier spécial des charges, conformément aux spécifications données dans les [STS~~commandes~~52.1] « Menuiserie~~pour~~extérieure~~les ensembles~~bois ».
- Avant la pose de ~~portes la avec porte~~tous leurs accessoiresextérieure, l'entrepreneur ~~est prouvé~~tenu la provenance du bois. En cas de ~~vérifier~~doute, ~~si le~~ceux-~~ci~~maître~~peuvent être~~l'ouvrage~~livr~~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~~dimensions~~,52.1].
- L'humidité~~type~~,du~~couleur~~cœur du bois à mettre en œuvre est comprise entre 12 et ~~traitement~~18~~prescrits~~% et est compatible avec la finition prévue ci-après.
- Le bois mis en œuvre est droit (inclinaison $\leq 5\%$) = l'inclinaison du fil du bois par rapport aux faces latérales est $\leq 5\%$, selon les[STS 52.1].
- Les critères d'acceptations du bois sont définis dans les ~~documents~~[STS~~d'adjudication~~52.1].
- Les~~livr~~vérifications~~doit également contrôler si les dimensions s'adaptent~~relatives à la ~~modulation~~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 ~~structure~~ surface, ~~portante~~, tout en lui conférant une esthétique particulière. Certains d'entre eux apportent aussi un complément de préservation à la ~~nature~~ surface du bois, cependant, ils sont inopérants pour protéger une espèce de ~~l'essence~~ bois ~~principale~~ non durable contre les attaques des insectes et des champignons.

Le procédé applicable aux portes en bois est le procédé C1 ou ~~du~~ équivalent ~~gros-œuvre~~, défini ~~aux~~ compris [STS ~~l'emplacement~~ 52.1].

~~Pour et une la répartition des joints porte de dilatation et de tassement prévus pour les éléments réemploi, la jonction porte avec le poncé gros œuvre et (linteaux reçoit un rebouchage par pâte. Lorsque les profilés sont dégradés, parement celui-ci est réparé par pâte, seuils) 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 choix traitement et des finitions nécessite des mesures de protection lors de la mise en œuvre des moyens incluant de fixation, porter les éléments de finition (tablettes de fenêtre, habillages intérieures, volets, ...), les éventuels dispositifs équipements de protection s'ils individuelles sont EPI (adapté pour produits toxiques) tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La prévus réparation du chantier inclut également les séparations et/ou l'isolement afin d'éviter la propagation des poussières de pré-traitement dans les autres exigences zones particulières en matière d'isolation thermique, hygrométrique et acoustique des façades. Lorsqu'il constate des anomalies, l'entrepreneur en avertira immédiatement le maître d'ouvrage.~~

- ~~L'entrepreneur soumet à l'avance les notes de calcul, les dessins de détail, les échantillons, etc. des différentes composantes (profils de portes et fenêtres, quincaillerie, mode d'ancrage au gros œuvre) à l'approbation de l'auteur de projet.~~
- ~~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, protection contre la corrosion, ...), ...~~
- ~~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 encliquetables pour y glisser les éventuels habillages, les profils d'habillage, les encadrements décoratifs, les profils de seuil, les rejets d'eau, ... Cet échantillon est conservé dans la baraque de chantier jusqu'à la réception provisoire.~~
- ~~une carte de couleurs accessibles de la gamme standard des couleurs livrées par le fabricant construction. —~~

Profils

Tous les profils proviennent d'un seul et même fabricant. La note de calcul établie par le constructeur ~~doit tenir~~ 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 ~~doivent être adapt~~ 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~~ tels que :

- tous les profils pour les parties ouvrantes ~~soient~~ sont au moins prévus avec une double frappe ;
- l'évacuation des eaux des traverses horizontales ~~soit~~ est réalisée à l'aide de rejets d'eau, larmiers, ...;

- les feuillures ~~soient~~ 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 de d'environ +/- 8 mm ;
- pour les vitrages simples, une rainure récoltant l'eau de condensation et une évacuation vers l'extérieur ~~soient~~ 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 ~~soient~~ sont légèrement arrondis;
- les vitrages et/ou les éléments de remplissages ~~puissent être~~ sont remplacés de l'intérieur, sauf pour les panneaux derrière lesquels se trouve un mur en maçonnerie;
- la quincaillerie et les divers raccords ~~puissent être~~ sont facilement remplacés sans devoir démonter les parties attenantes;
- des feuillures ou rainures ~~soient~~ 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 ~~puissent être~~ 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~~ Feuillures

La pose des vitres et/ou des panneaux de remplissage est effectuée conformément aux prescriptions du fabricant des profils. Les parcloches ~~doivent~~ sont toujours être 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 ~~elles mesurent au moins (h x l). *** x *** mm et doivent être fixées à l'aide d'un assemblage continu à enclenchement ou à l'aide de *** / vis en inox / clous (uniquement pour les profils en bois).~~ Lorsqu'un mastic d'étanchéité est appliqué, les parcloches ne présentent pas de bord rentrant qui pourrait compliquer l'application parfaite du mastic.

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

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

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

Tous les mastics et joints préformés utilisés ~~doivent être~~ sont compatibles avec le matériau des châssis ~~(pour les châssis en PVC, ils seront au moins de la classe V). Il est en outre recommandé d'utiliser les primers conseillés par le fabricant avant d'appliquer le mastic sur le PVC (voir également le chapitre 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage).~~

Types de portes et fenêtres

~~L'apparence des différents types de portes, la forme, l'aspect, la nature et la composition des parties ouvrantes sont indiqués sur les plans et/ou dans le métré détaillé. A défaut de dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées pour la fabrication, les~~

~~prescriptions ci-dessous sont respectées; elles sont classées en fonction du type et de la nature des éléments de menuiserie :—~~

- ~~Elles sont au moins à*** / double / triplefrappe, sont du type*** / porte à feuillure / porte à recouvrement.~~
- ~~Les portes sont toujours renforcées par des renforts alvéolaires en acier galvanisé pourvus d'assemblages d'angle soudés. La largeur du vantail de porte ne dépasse pas 100 cm.~~
- ~~Les vantaux de portes extérieures sont suspendus par au moins *** /4/ *** / paumelles / charnières, type 3D (réglables en hauteur, largeur et profondeur) 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.~~
- ~~La traverse inférieure est:~~

~~Choix opéré :*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3 / OPTION 4~~

~~***OPTION 1: légèrement ventilée.~~

~~***OPTION 2 : pourvue d'un brosse fixe~~

~~***OPTION 3 : pourvue d'un seuil (acoustique ou d'étanchéité à l'air) (voir41.71 Seuils)~~

~~***OPTION 4 : pourvue d'un brise-bise incorporé avec brosse en Nylon amovible, qui se serre contre le seuil lorsque la porte est fermée et qui se lève automatiquement lorsque la porte s'ouvre. Les extrémités du brise-bise seront terminées par un about vissable en PVC dur.~~

- ~~Le vantail de porte est équipé de:~~

~~Choix opéré:*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3~~

~~***OPTION 1: une serrure à cylindre profilé en*** / inox / laiton avec*** / trois / quatre / cinqpoints de fermeture.~~

~~***OPTION 2: une serrure à cylindre de sécurité en*** / inox / laiton avec*** / trois / quatre / cinqpoints de fermeture.~~

~~***OPTION 3 : une serrure électromagnétique (standard lorsqu'un parlophone est prévu).~~

- ~~Par cylindre, *** / trois 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 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 / dans une couleur harmonisée / dans la couleurRAL ***.La quincaillerie doit être 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 / tirantsont vissées à l'aide d'au moins*** / 2 / 3 / ***vis et sont montées*** / avec / sansplaquettes de protection et sont fabriquées en :~~

~~Choix opéré:*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3 / OPTION 4~~

~~***OPTION 1: aluminium AlMgSi laminé à froid ou aluminium coulé G AlMg3 selon les[STS 36].14.13. L'aluminium est*** / anodisé de couleur naturelle / laqué dans la couleurRAL n°.***,~~

~~***OPTION 2: Nylon coloré dans la masse avec une âme en acier, teinte***~~

~~***OPTION 3 : acier inoxydable poli 18/8 et 18/10.~~

~~***OPTION 4: acier bichromaté~~

- ~~Forme des poignées ou des tirants :*** / tubulaire avec retour (PMR) / tubulaire sans retour (PMR) / ***~~

- ~~La porte sera vitré*** / entièrement / partiellement. Le panneau de remplissage / est le composé vitrage de planchettes sur face extérieure satisfait (par défaut) la description (voir chapitre 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage).~~
- ~~Les planchettes panneaux sur face intérieure / panneau de remplissage multiplex pour les vantaux de portes extérieures sont constitués de :***.~~

Choix (soit opéré par défaut) :

***** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3**

*****OPTION 1 :** ~~sur~~ **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**

*****OPTION 2 :**

(soit) : ~~sur~~

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

*****OPTION (soit)**

~~**Un 3 :** une plaque 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.~~

- ~~L'épaisseur~~

~~La totale du panneau composition de remplissage est la telle porte qu'elle est*** l'agencement / des correspond profilés et des éléments de remplissages sont proposés au / forme une saillie des deux côtés par rapport au / ressort tirant maître de l'ouvrage pour approbation. ... mm par rapport au plan des profils d'encadrement.~~

- Les encadrements à intégrer éventuellement avec les portes extérieures sont repris au ~~Tome 5~~ T5 Fermetures / Finitions intérieures ~~à l'article***~~

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 **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 ~~doivent-elles être pourvues~~ **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

~~G~~ **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 ~~doivent être~~ sont transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux contre toute dégradation ; ils ~~seront~~ sont soigneusement empilés et amarrés. L'entreposage sur le chantier ~~doit être~~ est limité au minimum et surtout ~~ne n'excede pas~~ ~~excéder~~ une semaine. Les éléments sont stockés à la verticale, à l'ombre et ne ~~peuvent~~ sont pas être entassés.
- Les feuilles de protection appliquées en usine sur les profils déjà laqués ne ~~peuvent~~ sont 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~~ ~~Las'agit position d'une du maçonnerie~~ ~~châssis de dans parement la ordinaire, baie en et fonction le recouvrement de la~~ ~~section battée du sont dormant des châssis, au moins~~ ~~*** / 20 / 30 /~~ ~~*** mm du profil du châssis est placé derrière le jour du gros-œuvre; conformes à cet effet,~~ ~~une batée d'environ la~~ ~~***[NIT/50-188] 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 ~~est~~ ~~doivent de se situer entre au moins~~ largeur 5 ~~< et au plus~~ ≤ 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 ~~soient~~ sont transférées sur le gros-œuvre et que les tassements du bâtiment n '~~aient~~ 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~~ 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 ~~(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~~ 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 d'environ~~ +/- 20 cm de chaque angle, à hauteur des charnières et ensuite avec un espacement maximal de ~~respectivement~~ 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 Legros Gros-œuvre

- La menuiserie extérieure ~~doit être~~ est isolée tout autour du gros-œuvre. La pose ~~garantit~~garantie une jonction parfaite avec le gros-œuvre.
- Les châssis posés directement dans le parement ~~doivent être~~ sont pourvus des bavettes ~~en plomb~~ et des couches d'étanchéité nécessaires (conformément aux indications sur les plans de détail).
- L'étanchéité ~~sest~~est obtenue en utilisant les cordons d'étanchéité appropriés et les mastics élastiques adaptés. Les faces d'adhérence ~~doivent être~~ sont propres, sèches et exemptes de poussière. Les éclaboussures de mortier ~~doivent être~~ 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~~ sert de fond à un mastic d'étanchéité appliqué au pistolet. Comme les joints plastiques ~~peuvent adhérer~~ adhèrent uniquement dans deux directions, ils ~~doivent être~~ 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~~est d'au moins 20 (par défaut) / *** / 20 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 ~~doivent être~~ 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)

Choix Imbibé opéré de bitume : * / OPTION 1 / OPTION 2**

*****OPTION 1:** polyuréthane multiforme à structure cellulaire ouverte qui est complètement imbibé de bitume. Pour l'étanchéité aux pluies battantes, ~~on utilise~~ une bande d'une épaisseur de 5 x la largeur du joint **est utilisée**.

(soit)

Imbibé

*****OPTION 2:** 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 ~~peuvent être~~ **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]) ÷

Choix opéré: ~~* / OPTION 1 / OPTION 2~~**

~~*OPTION 1: le~~ Le joint ~~doit pouvoir être~~ **est** peint par la suite**

~~*OPTION 2: (par défaut)/~~ La couleur du joint sera ~~est~~ assortie à celle de la menuiserie**

~~* /~~ blanc / gris clair / gris foncé / brun foncé / *****

- .
- La finition intérieure (caissons, tablettes de fenêtres, ...) ~~ne peut être~~ **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~~ **mousse de polyuréthane appliquée au pistolet (par défaut) / le joint sera** **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) *** /~~ **plafonnage / carrelage / parement / *****) ~~et~~ **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 ~~la rubrique~~ **l'élément** 01.44 PSS travaux de façade, ~~établi~~ **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 ~~seront~~ **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 dans chapitre l'article 0102.42.1~~ **Critères d'acceptabilité**, cela peut donner lieu à certaines dérogations par rapport à la [NBN EN 14351-1:2006+A2] ~~ou~~ **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 ~~(3.000.000,- BEF)~~, 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~~ **avoir** 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~~^{est} 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~~ ^{et} la classe de tolérance est reprise dans l' ~~article~~ ^{élément} 4.1.2 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]

~~[NIT, 188~~ Portes]

~~[CWATUP~~ [NIT 188, La pose des menuiseries extérieures.]

[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]

Les menuiseries ~~devront répondre~~ ^{répondent} aux directives suivantes :-

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

Les Autres Directives applicables :

- [Directive 93/36/CEE, Directive du Conseil de l'Europe portant coordination des procédures de passation des marchés publics de fournitures]
- [Directive 93/37/CEE, Directive du Conseil de l'Europe portant coordination des procédures de passation des marchés publics de travaux]
- [Directive 85/374/CEE, Directive du Conseil de l'Europe relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux]

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

Normes et planning :

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

Systèmes de contrôle du marquage CE:

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

Principe du marquage CE:

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

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

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

Visibilité du marquage CE_:

Pour les produits sous l'attestation de Conformité niveau AoC 3 _
sur les documents relatifs au produit

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

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

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

- Exécution

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

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

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

~~[NIT 221]~~

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

Le travail comprend notamment :

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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

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

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

(Soit par défaut)

Neuves :

Forme et dimensions des profils

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

Réemploi :

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

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

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

- La classe de résistance mécanique est sans performance (par défaut) / M1 / M2 / M3 / M4 conformément aux [STS 53.1], §53.1.4.2.2
- La classe d'endurance est sans performance (par défaut) / f1 / f2 / f3 / f4 / f5 / f6 / f7 / f8 selon les [STS 53.1] §54.1.4.2.4
- L'isolation thermique est de $< 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ 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 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 peuvent dépasser 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 dans une couleur harmonisée à celle des profils principaux (par défaut) / de couleur identique à celle des profils principaux / dans la couleur RAL ***. La quincaillerie est soumise pour approbation à l'auteur de projet ou au maître de l'ouvrage.

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

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

Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles

Cfr. Article 41.72.3a Poignées

- 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.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[STS 53.1, Portes]

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

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

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

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

- nature du marché:

QF

41.22 Portes d'entrée en aluminium

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

MATÉRIAUX

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

Le traitement des finitions nécessite des mesures de protection lors de la mise en œuvre 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 6063 sont conseillés pour les applications dans le bâtiment. La composition de cet alliage, fixée par la [NBN EN 755-2], s'établit comme suit

La composition de cet alliage est la suivante :

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

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

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

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

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

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

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

Forme, Type Et Dimensions Des Profils

- Toutes les pièces mobiles sont réalisées en profilés du type pourvu de 2 étanchéités.
- Les côtés froid et chaud des profilés sont séparés par un joint d'étanchéité médian en matière synthétique souple. Cette étanchéité garantit l'étanchéité au vent et à l'eau de la porte sur tout son périmètre. La frappe de l'étanchéité médiane des systèmes de profilés thermiques s'effectue toujours sur les barrettes en polyamide et non sur l'aluminium. Une étanchéité acoustique est en outre prévue du côté intérieure des éléments ouvrants.
- Les joints d'étanchéité de vitrage ou de remplissage sont en EPDM, en TPE ou dans un produit similaire, qui satisfait à la [NIT 221]. Ils sont élastiques en permanence suivant la [DIN

7863-1]. Les joints sont placés par longueurs complètes dans les rainures profilées et sont coupés en biseau dans les angles et vulcanisés, ou assemblés avec des pièces angulaires préformées, ou soudées dans le cas d'étanchéités en TPE. Elles sont posées de façon à satisfaire longtemps aux exigences imposées et doivent être facilement remplaçables. Les joints acoustiques restent continus, même à hauteur des charnières.

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

Assemblage / Fabrication

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

Traitement De Surface

- Toutes les structures et les montants intermédiaires, ainsi que les lattes à vitrage, subissent le même traitement de protection, convenant pour l'aluminium, suivant les directives du manuel de qualité. Les profilés sont parachevés avec l'un des traitements de surface ci-dessous, conformément aux spécifications du cahier spécial des charges.
- Pour garantir la qualité continue, seul un traitement de surface est autorisé en gestion propre du fournisseur de système, et l'alliage d'aluminium doit satisfaire aux critères ci-dessus. Une licence QUALICOAT (pour le revêtement par poudrage) et une licence QUALANOD doivent pouvoir être présentées immédiatement à la demande de l'architecte.
- Lors d'une observation perpendiculaire à la surface concernée sous une lumière diffuse (ciel couvert à l'extérieur et sans éclairage artificiel à l'intérieur), aucun défaut de surface décrit ci-

après n'est visible à l'oeil 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 incommode ne peut apparaître entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique sont laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruptions, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
- L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne peut présenter aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui pourraient être jugées gênantes.
- Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes :
 - Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four)
 - Anodisation

Méthode D'anodisation

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

Laquages / Revêtements

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

Quincaillerie

- La quincaillerie est encastrée et permet l'ouverture dans le sens indiqué. Les parties visibles auront une couleur et une finition identiques à celles des profils.
- L'entrepreneur accorde une garantie de dix ans sur l'étanchéité au vent et à l'eau de l'ensemble de la menuiserie extérieure, lorsqu'elle entretenue normalement par le propriétaire.

- Les laquages au four sont couverts par les garanties suivantes : 5 ans pour l'inaltérabilité des couleurs et 10 ans pour l'adhérence. Les profils griffés ou endommagés sont refusés.
- Les quincailleries sont décrites dans la section 41.72 Quincailleries

Profils

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

- tous les profils pour les parties ouvrantes sont au moins prévus avec une double frappe;
- l'évacuation des eaux des traverses horizontales est réalisée à l'aide de rejets d'eau, larmiers, ...;
- les feuillures sont suffisamment hautes et profondes, ventilées et drainées (pour les doubles vitrages) l'évacuation se faisant par au moins deux ouvertures de drainage d'un diamètre 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 raccords peuvent être facilement remplacés sans devoir démonter les parties attenantes;
- des feuillures ou rainures sont prévues dans les profils des châssis partout où cela s'avère nécessaire pour la finition intérieure (habillage latéral, ...);
- les volets éventuellement prévus peuvent être posés

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

Feuillures

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

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

Epaisseur des vitrages composés + vide d'air	Hauteur de la feuillure	Largeur de la feuillure
4 / 12 / 4 = 20 mm	14 mm	28 mm
4 / 15 / 4 = 23 mm	14 mm	31 mm
5 / 12 / 5 = 22 mm	16 mm	30 mm
5 / 15 / 5 = 25 mm	16 mm	33 mm

6 / 9 / 6 = 21 mm	18 mm	29 mm
6 / 12 / 6 = 24 mm	18 mm	31 mm
8 / 9 / 8 = 25 mm	18 mm	36 mm
8 / 12 / 8 = 28 mm	18 mm	39 mm

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

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

Types De Portes

L'apparence des différents types de portes, la forme, l'aspect, la nature et la composition des parties ouvrantes sont indiqués sur les plans et/ou dans le métré détaillé. A défaut de dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou les études détaillées pour la fabrication, les prescriptions ci-dessous sont respectées; elles sont classées en fonction du type et de la nature des éléments de menuiserie :

- Les vantaux de portes extérieures sont suspendus par au moins 3 paumelles qui sont fixées dans le renfort en acier galvanisé du vantail et du dormant. En ce qui concerne le nombre de charnières à utiliser, et leur pose, les prescriptions générales des [STS 52.1], [STS 53.1] et [STS 53.2] , ainsi que celles du fabricant des profils et les prescriptions du fournisseur de la quincaillerie sont d'application.

Les doubles portes extérieures sont conçues comme suit :

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

Les ensembles de portes composés sont conçus comme suit :

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

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

Livraison - Entreposage

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

Montage

- La menuiserie extérieure est posée symétriquement dans la baie et ajustée à la distance requise du gros-œuvre en fonction du système de ragréage prévu. La disposition est parfaitement d'aplomb, de niveau et dans l'axe.
- Lorsqu'il s'agit d'une maçonnerie de parement ordinaire, en fonction de la section du dormant des châssis, au moins *** / 20 / 30 / *** mm du profil du châssis est placé derrière le jour du gros-œuvre; à cet effet, une batée d'environ *** / 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 situent entre au moins 5 et au plus 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 des 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).
- 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 en polyuréthane imbibé (par défaut) / polyuréthane imprégné

(Soit par défaut)

Polyuréthane multiforme à structure cellulaire ouverte qui est complètement imbibée de bitume. Pour l'étanchéité aux pluies battantes, on utilise une bande d'une épaisseur de 5 x la largeur du joint.

(Soit)

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

- La classe des mastics et les dimensions des joints sont déterminées en fonction des différentes circonstances qui ont de l'influence sur la menuiserie extérieure. Seuls les joints plastiques ayant obtenu l'agrément technique peuvent être utilisés (au moins un mastic élastique, un caoutchouc butylique sans huile, un joint acrylique ou silicone, soit classe 4 selon la [NBN S 23-002]). Le joint doit pouvoir être peint par la suite (par défaut) / La couleur du joint est assortie à celle de la menuiserie / blanc / gris clair / gris foncé / brun foncé / ***.
- Conformément à l'élément 01.44 PSS travaux de façade, établi par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

[STS 53.1, Portes]

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

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

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

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

Essais

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

Tolérances

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

Pose

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[STS 53.1, Portes]

[NIT 188, La pose des menuiseries extérieures.]

[CoDT, Code du Développement Territorial]

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

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

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

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

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

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

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

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

Les Menuiseries Devront Répondre Aux Directives Suivantes :

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

Les Autres Directives Applicables :

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

Normes Et Planning :

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

Systèmes De Contrôle Du Marquage CE :

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

Principe Du Marquage CE :

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

Contrôle D'entrée, Contrôle De Production, Contrôle Des Produits Finis :

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

Visibilité Du Marquage CE :

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

sur les documents relatifs au produit

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

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

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

- Exécution

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

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

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

AIDE

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

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

41.22.2a Portes d'entrée en aluminium avec coupure thermique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose des portes en aluminium disposant d'une coupure thermique.

Remarques importantes

Tous les travaux comprennent notamment :

- la pose, le serrage,
- la finition et le réglage 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.

porte

- Localisation

~~La localisation des portes est la suivante : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Unable to process DIFF on content

- Finitions

Unable to process DIFF on content

- 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~~ ~~brosse/ bosse~~ / seuil ~~/ ***~~.

Le seuil est accessible aux PMR.

- La classe de tolérance est D1(par défaut) / D2 / D3 ,conformément aux [STS 53.1] §53.1.3.1 et la [NBN EN 1529]
- La classe de planéité est V1(par défaut) / V2 / V3 conformément aux [STS 53.1],§53.1.3.2 et la[NBN EN 1530]
- La classe de résistance hygrothermique en climat différentiel est Ha(par défaut) / Hb / Hc / Hd / He conformément aux [STS 53.1] §53.1.4.2.1
- La classe de force de manipulation est F1(par défaut) / F2 / F3 (PMR) / F4 (PMR) selon les [STS 53.1] §53.1.4.2.3
- Résistance à l'explosion :pas de classes(par défaut)/ ***
- Résistance aux balles : pas de classes(par défaut)/ ***
- Résistance et réaction au feu :pas de classes(par défaut)/ ***
- Résistance aux chocs :Classe 2(par défaut)/ ***

Quincaillerie

(voir41.72 Quincailleries)

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

(soit par défaut)

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

(soit)

Serrure à cylindre de sécuritéen inox(par défaut) / laiton / * avec trois (par défaut) / quatre / cinq points de fermeture**

(soit)

Serrure électromagnétique- standard lorsqu'un parlophone est prévu.

- Par cylindre, trois (par défaut)/ *** clés avec bague et une plaquette d'identification en matière synthétique sont fournies. Le cylindre s'adapte dans la combinaison de clés de l'ensemble, à convenir avec l'administration. Les cylindres utilisés ne dépassent pas de plus

de 2 mm. Afin de satisfaire à cette imposition, il peut suffire d'ajouter une rosette de sécurité.

- Les parties visibles de la quincaillerie sont de couleur identique à celle des profils principaux (par défaut) / dans une couleur harmonisée / dans la couleur RAL sur accord du MO / ***. La quincaillerie est soumise pour approbation à l'auteur de projet ou au maître de l'ouvrage.
- La porte d'entrée (principale) est actionnée avec une poignée à l'intérieur et avec une clé et un tirant à l'extérieur. Les autres portes extérieures sont actionnées à l'aide d'une poignée à l'intérieur et à l'extérieur. Les commandes de portes sont soumises pour approbation à l'auteur de projet ou au maître de l'ouvrage.

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

Cfr. Article 41.72.1a Charnières et paumelles

Cfr. Article 41.72.3a Poignées

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entretien ~~sera~~ est conforme ~~à la norme~~ aux [STS 53.1] complété ~~ées~~ par les [STS 52.2].

- Notes d'exécution complémentaires

Le resserrage de la porte ~~sera~~ 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'une kit de mastic (par défaut) / membrane / profilé de resserrage / ***.

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

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. —pc

(soit)

2. —m²

- code de mesurage:

~~quantité~~ Quantité nette suivant dimensions (par défaut) / ~~surface~~ Surface nette

(soit par défaut)

1. Quantité nette suivant dimensions de chaque porte

(soit)

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

- nature du marché:

QP (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1-QP

(soit)

2-QF

AIDE

Pour la performance des menuiseries : ~~D~~d'autres performances sont possibles, elles sont décrites dans les [STS 53.1].

41.23.2a Portes d'entrée en acier avec coupure thermique**DESCRIPTION****- Définition / Comprend**

Cet article décrit la fourniture et la pose des portes en acier disposant d'une coupure thermique.

Remarques importantes

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

MATÉRIAUX**- Caractéristiques générales**

La composition de l'acier pour les menuiseries extérieures est conforme aux exigences de la [STS 36] §06.71.

En fonction de l'exposition ou l'agressivité de l'environnement, les différents types d'acier suivants sont utilisés : **Acier S235** (par défaut) / **Acier Inox A2** / **Acier autopatinable** / ***. Les qualités d'aciers sont d ~~éfinis~~**éfinies** 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 profilé est de **60 / 70 / 80** / _*** mm et hauteurs de **50** (par défaut) / *** mm

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

L'assemblage des angles est **soudé** (par défaut) / **fixé mécaniquement** / **collé** / *** et renforcé à l'aide d'un équerre métallique. Les angles seront 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] §53.1.4.2.3

-

Type de porte

Les dimensions sont données dans le ~~metr~~**métré** détaillé.

Porte simple

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

Ensembles de portes composées

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

Quincaillerie

(voir sous-titre 41.72 Quincailleries)

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

Vitrages et panneaux de remplissage

(voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage)

- Finitions

Les profils sont coupés et ébarbés; les assemblages sont ajustés de manière à respecter la forme des profils transversaux. Toutes les faces de sciage ou les surfaces fraisées reçoivent un traitement étanche à l'aide d'un produit anticorrosion suivant le type de matériau.

La finition des profilés de portes est de type : **Laquage de peinture liquide de couleur** (par défaut) **Galvanisation à chaud** / ~~Galvanisation~~ **Galvanisation de type** / **Laquage et revêtement par poudrage** (laquage au four) / ***

La couleur de la finition est ***

Galvanisation

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 ~~ne doit être~~ 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 ~~doit pr~~ ~~ésenter~~ésente une teinte et un éclat uniformes et ~~doit être~~ est couvrante. Aucune différence de teinte incommode ne peut apparaître entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique ~~doivent être~~ 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 pr~~ ~~ésenter~~ésente aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui ~~pourraient être~~ 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 ~~microns~~µm (par défaut) / *** ~~microns~~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 ~~peuvent s'écaille~~nt pas ~~s'écaille~~ aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires ~~doivent être~~ sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 ~~microns~~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 ~~peut être~~ est consultée sur base d'un échantillon chez le fonctionnaire dirigeant/l'architecte

- Les finitions de surface permettent en outre les combinaisons de couleurs intérieures / extérieures :
- Teinte du profilé extérieur : ***/ libre choix dans la gamme standard du fabricant (par défaut) / ***
- Teinte du profilé intérieur : ***/ libre choix dans la gamme standard du fabricant (par défaut) Couleur RAL : ***
- Degré de brillance : ***/ 30 % / 70 % / 90 % observé sous un angle de 60 ° *** / métallisée

- Prescriptions complémentaires

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

Le seuil est accessible aux PMR.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

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

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

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

41.3 Portes de garage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires à la composition des portes de garage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans les articles concernant les portes de garage, commerciales, industrielles ~~doivent~~ sont toujours ~~comprendre~~ compris, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le relevé la vérification sur place des dimensions exactes_;
-
- le montage des profils de portes, panneaux et dispositifs de manœuvre_;
-
- la fourniture et la pose, y compris tous les moyens de fixation et/ou d'ancrage, ainsi que tous les ragréages étanches et la finition des joints entre la porte de garage et le gros-œuvre, ... ;

MATÉRIAUX

Généralités

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

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquage, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes, c'est-à-dire au moins un échantillon de la feuille de porte reprenant la connexion entre panneaux et guide latéral. Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant.

La terminologie des éléments constituant les portes de garages est conforme aux normes [NBN EN 12433-1] et [NBN EN 12433-2].

Critères de performances.

Les portes de garages doivent annoncer les performances définies ~~dans~~ dans la déclaration ~~de~~ aptitude ~~marquage~~ à CE l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité qui sont préalablement remis à l'auteur de ~~la~~ projet. Voir également norme produit [NBN EN 13241-1+A1] 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 ~~doivent satisfaire~~satisfont aux critères minimum de performance mécanique et de sécurité d'utilisation

Les portes de garages sont conçues et fabriquées conformément à la [NBN EN 12604:2017+A1] et la [NBN EN 12453:2017+A1]. Les performances de résistance mécanique et d'endurance sont vérifiées selon la [NBN EN 12604:2017+A1].

Manœuvre motorisée

Le dispositif de manœuvre motorisée et les dispositifs de sécurité associés satisfont aux exigences de la norme [NBN EN 12453:2017+A1]. Les points d'écrasement, de cisaillement ou d'entraînement créés par le tablier en usage normal sont éliminés ou équipé de dispositifs de protection.

Les performances sont déterminées à l'aide des procédures de la [NBN EN 12453:2017+A1] et la [NBN EN 12978+A1].

Compatibilité électromagnétique

Les perturbations électromagnétiques générées par la porte motorisée ne ~~peuvent pas dépasser~~dépasse pas les niveaux spécifiés dans la [NBN EN 61000-6-3]. L'immunité des portes par rapport aux perturbations électromagnétiques est suffisante pour les perturbations du réseau spécifiée dans la [NBN EN IEC 61000-6-2].

Résistance au vent

La résistance au vent est classifiée selon la norme [NBN EN 12424]. Cette classification ne s'applique qu'aux portes fermées mais pas à la capacité des portes à s'ouvrir sous rafales de vent.

Les performances sont soit déterminées par essais ou par essais et calculs selon la [NBN EN 12604:2017+A1] et la [NBN EN 12444].

Performance énergétique (isolation thermique)

Par défaut, sans spécification dans le cahier spécial des charges, les performances énergétiques sont au moins conformes aux réglementations régionales. Les performances thermiques d'une porte entière doivent être évaluées ou calculées selon la [NBN EN 12428] et l'annexe B de la norme [NBN EN 13241:2003+A2]. Les valeurs U_d des portes sont communiquées à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB. A défaut, le détail (valeur U_p des panneaux ainsi que les matériaux et épaisseurs) est communiqué à l'auteur de projet et, le cas échéant, au responsable PEB.

Perméabilité à l'air

La perméabilité à l'air est évaluée conformément à la [NBN EN 12427]. Les résultats permettent une classification selon la [NBN EN 12426].

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 ~~peut être~~ 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 ~~le d'une même~~ ~~déclaration~~ ~~marquage~~ d'aptitude ~~CE~~ 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'un ~~un~~ ~~marquage~~ ~~déclaration~~ ~~CE~~ d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du chapitre 02.42.1 *Critères d'acceptabilité* ou de ce chantier ~~doivent tenir~~ ~~compte~~ ou ~~couvrir toutes~~ ~~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 [NBN EN 12635+A1].

Pour réaliser l'ébrasement de la porte, l'entrepreneur transmet les données nécessaires concernant les dimensions et le mouvement de la porte et on détermine les bonnes dimensions de la baie, la hauteur du linteau et la largeur des battées. Dans le cas d'une baie existante, l'entrepreneur fait un relevé sur place de la baie.

Le transport et le stockage sur le chantier se font toujours conformément aux prescriptions du fabricant. Les différents composants des portes sont emballés de manière à ce que les agents externes (par exemple hygrothermiques) ne puissent détériorer le produit pendant le transport et le stockage.

Les portes sont placées avec tous les accessoires et les moyens de fixation nécessaires en respectant les directives du fabricant. Pour une fixation durable et un guidage précis, tous les profilés en plastique et en aluminium sont pourvus de canaux pour raccord vissés.

Le bâti de la porte est fixé au gros œuvre à l'aide de blochets de porte maçonneries et/ou de profilés inoxydables ou galvanisés réglables et de dispositifs de fixation. Les guides latéraux et les autres accessoires doivent être fixés avec des matériaux inoxydables adaptés.

Les pièces en acier inox ne ~~peuvent~~ ~~être~~ ~~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 ~~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 pré-cadre pour laquelle les modalités particulières sont convenues.

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

CONTRÔLES

Les documents relatifs ~~à au marquage CE (ou la~~ déclaration d'~~aptitude~~ aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions du ~~matériau~~) chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges ~~doivent être~~ sont préalablement remis à l'architecte.

Essais

- Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais seront systématiquement exigés dont les frais sont intégralement supportés par l'entrepreneur jusqu'à ce que satisfaction complète soit obtenue. Si l'élément de porte de garage, industrielle ou commerciale ne satisfait pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.
- Les essais ~~seront~~ sont exécutés par un laboratoire indépendant notifié, selon la norme [NBN EN 13241:2003+A2], les exigences sont reprises dans la [STS 53.2].
- La porte testée et approuvée ~~sera~~ est marquée et conservée comme référence. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, Le maître d'ouvrage en accord avec l'auteur de projet peut faire arrêter les travaux immédiatement.

Tolérances

Les tolérances dimensionnelles sont reprises dans la [STS 53.2].

Pose

La dégradation des profils et panneaux suite à la mise en place, griffes, évidements ou mauvaise fixation entraîne le refus et soit la réparation soit le remplacement de l'élément. Les critères d'acceptation sont repris dans la [STS 52.1] pour les menuiseries en bois. Les exigences de qualité et recommandations pour l'aluminium sont reprises dans la CONSTRUCTION du Centre Belge de l'Aluminium.

41.31.1 Portes de garage à usage privé basculantes

MATÉRIAUX

Dormant - Feuille de porte

- La porte basculante est entièrement assemblée en usine et son dormant rigide permettra de poser la porte dans ou derrière le jour de baie. Les sections des éléments composants du cadre sont déterminées en fonction des dimensions de la porte et du poids du revêtement, afin d'obtenir un ensemble solide et indéformable. Les profils de renfort sont prévus en nombre suffisant afin d'assurer le fonctionnement souple et silencieux de la porte.
- La feuille de porte se compose d'un cadre soudé (avec renfort au centre), revêtu de panneaux, bandes ou lattes comme spécifié dans le cahier spécial des charges. Le cadre se compose de profils fermés, laminés à froids et soudés à haute fréquence, avec un rail de guidage breveté qui assure une guidance latérale impeccable.
- Le vantail est suspendu dans un dormant contre lequel le vantail se ferme hermétiquement. La forme du profil et l'étanchéité du dormant empêchent la pénétration d'eau dans le garage. Les montants latéraux du dormant sont fabriqués à l'aide de profils tubulaires rectangulaires galvanisés garnis d'une bande intégrée en matière synthétique ou de butoirs afin que la feuille de porte ne soit pas endommagée.
- Dans le bas, la porte bute contre un profil de seuil en acier galvanisé ancré dans le sol. Le bord supérieur du profil se situe dans le même plan que le sol intérieur, de manière à assurer l'écoulement parfait de l'eau.

Mécanisme d'ouverture

- Le montage judicieux et le réglage minutieux de tous les éléments doivent faciliter la manœuvre et assurer un bon amortissement acoustique. Les portes basculantes satisfont en outre aux exigences en matière de sécurité de la norme [NBN EN 12604:2017+A1]
- Pour l'ouverture, la feuille de porte est guidée par ***** / 2 / 4** roulements en ***** / Nylon / PVC dur / ***** à coussinets autolubrifiants, qui courent dans des rails de guidage horizontaux, à moitié fermés, fixés au plafond, avec protection de fin de course.
- Dans le bas, le vantail de porte est relié aux extrémités de deux bras de levage qui décrivent un demi-cercle et font entièrement basculer la porte à l'intérieur du garage contre les butoirs en caoutchouc qui sont fixés sur le ***** / rail de guidage / profil d'assemblage**.
- Conformément au cahier spécial des charges, la porte est maintenue en équilibre pendant l'ouverture : ***** / par des ressorts réglables / par des contrepoids / par des ressorts sous pression de gaz**. Conformément au cahier spécial des charges, lors de l'ouverture, le vantail de porte ***** / -restera reste entièrement à l'intérieur du plan de façade (obligatoire lorsque la façade est alignée au domaine publique) / -ressortira ressort partiellement du plan de façade**.

Ventilation

- Si une ventilation est requise au niveau de la porte, cette ventilation peut être assurée en prévoyant dans le bas des ouvertures d'aération, situées à maximum 40 cm au-dessus du sol. Conformément aux prescriptions du cahier spécial des charges, la ventilation peut être réalisée soit par des ouvertures pliées dans le matériau de revêtement, soit par des grilles encastrées, soit par des ouvertures ménagées entre les panneaux de revêtement et l'encadrement.

Serrures - Poignées

- La porte se verrouille automatiquement mais peut s'ouvrir ***** / de l'intérieur / sans clé / à l'aide d'une goupille de déverrouillage / verrouillage / *****. 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.

41.31.1a Portes de garage à usage privé basculantes en bois

MATÉRIAUX

- Finitions

Le cadre métallique de la porte est revêtu de _:

Choix opéré: ~~***~~ / ~~OPTION 1~~ (planchettes de bois_(par défaut) / ~~OPTION 2~~ (panneaux multiplex))

~~***OPTION (soit 1 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.

~~***OPTION 2(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 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.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.31.1b Portes de garage à usage privé basculantes en aluminium

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

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~~ ~~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 ~~ère~~ une bande d'étanchéité d'au moins 20 mm de largeur.

MESURAGE

- unité de mesure:

PC

- nature du marché:

QF

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:

~~Choix~~ ~~ressorts~~ ~~opéré~~ ~~à torsion~~ (par défaut) ~~***~~ / ~~OPTION 1~~ / ~~OPTION 2~~

~~***~~ ~~OPTION 1~~ : ~~des~~ ~~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.

~~***~~ ~~OPTION 2~~ (soit) : ~~des~~ ~~doubles~~ ~~ressorts~~ ~~à traction~~ placés latéralement.

- Le mécanisme de la porte est en outre pourvu d'une protection anti-chute 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 13241-1+A1] . Cette conformité est indiquée dans ~~le marquage~~ ~~déclaration~~ ~~CE du produit~~ 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 ~~doit être~~ est impossible de manœuvrer la porte électrique.

41.31.2c Portes de garage à usage privé sectionnelles en acier

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les sections se composent de :

panneaux à double paroi en acier galvanisé (par défaut) / -

(soit par défaut) : panneaux à double paroi en acier galvanisé, $\geq 0,5$ mm d'épaisseur et surface structuré / plate, profilée horizontalement / pleine, remplis de mousse de PUR et revêtus d'une couche de peinture polyester synthétique. La valeur K du panneau plein est de max. $0,50 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$. Un joint central en néoprène est prévu entre les sections.

(soit) : autre

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

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

(soit par défaut) : La porte est montée derrière une batée existante. La largeur de la batée est de *** mm. La hauteur du linteau est de *** mm.

(soit) : Dans l'ouverture du jour, des profilés tubulaires sont posés 120×60 / 160×60 mm pour obtenir une batée suffisante.

Le raccordement entre le dormant et la joue de porte est obturé à l'aide d'un mastic à base de polysulfures, compris dans le présent article et conforme à la [STS 56].

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- 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 ~~peuvent être~~ 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. Dans ce cas, des contrôles périodiques du moyen D, avec des intervalles inférieurs à 6 mois, seront 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 ~~doit~~ répondre répond aux dispositions de la norme [NBN EN 12453:2017+A1] § 5.1.1.6.

Type d'interrupteur	Niveau de sécurité minimum du côté fermeture principale Types d'utilisation		
	Utilisateurs formés	Utilisateurs non formés	
	Non public type 1	Public type 2	Type 3
Commande homme mort	A	B	Pas possible
Interrupteur à impulsion en vue de la porte	C ou E	C ou E	C et D, ou E
Interrupteur à impulsion pas en vue de la porte	C ou E	C et D, ou E	C et D, ou E

Commande automatique	C et D, ou E	C et D, ou E	C et D, ou E

41.32.1 Portes de garage à usage collectif basculantes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de portes basculantes avec un cadre métallique en ~~***acier galvanisé (par défaut) / 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/ (par 2 défaut) / 4 / ***~~ roulements en Nylon (~~par *** / Nylon 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 ~~*** / restera~~ **reste** entièrement à l'intérieur du plan de façade (obligatoire lorsque la façade est alignée au domaine public) (par défaut)
~~/-ressortira~~ **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~~ **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 ~~*** / de l'intérieur (par défaut) / sans clé / à l'aide d'une goupille de déverrouillage~~ **éverrouillage** / *******. La porte est équipée d'un mécanisme de fermeture composé d'au moins ~~***2 (par défaut)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~~ **sont** 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~~ **communiquer** les renseignements concernant les dimensions et le sens d'ouverture de la porte de manière à pouvoir déterminer les dimensions dans l'œuvre, la hauteur du linteau et la largeur des batées.
- Le dormant est fixé au gros-œuvre avec des pattes d'ancrage scellées dans la maçonnerie et/ou des profils en acier galvanisé réglables et des boulons inoxydables.
- Entre le gros-œuvre et le dormant de la porte, une bande d'étanchéité est posée (au moins 20 mm de largeur) en :

mousse de polyuréthane(par défaut)/ polyuréthane multiforme à alvéoles ouvertes

Choix(~~soit opéré par défaut~~) : ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2~~

*****OPTION 1:** 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 2(soit):** polyuréthane multiforme à alvéoles ouvertes, qui est totalement imprégné de bitume. Ce joint est compatible avec le mastic d'étanchéité à appliquer ultérieurement. Pour obtenir une étanchéité aux pluies, on utilisera un cordon d'une épaisseur égale à 5 fois 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 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 (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 bande d'étanchéité ≥ 20 mm de largeur.

- Notes d'exécution complémentaires

Les batées latérales de la maçonnerie sont revêtues d'un encadrement intérieur en bois placé dans la rainure prévue à cet effet, par assemblage à rainure et languette. Cette planche s'aligne avec la face finie du mur. L'ouverture entre la planche et le mur est bouchée par une cimaise / ***. L'encadrement est cloué indirectement sur les blochets de murs par interposition de lattes de réglage. Les cimaises sont sciées en onglet. L'espace entre l'encadrement et la maçonnerie est rempli de matériau isolant de type PU ou laine minérale. Il ne peut y avoir de contact direct entre le parement et l'isolation.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.32.1c 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.

- Notes d'exécution complémentaires

Avant la pose, l'entrepreneur soumet pour approbation une note de calcul du mode d'ancrage du dormant au gros-œuvre.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.32.2 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 ~~ne sera pas supérieure à $0 \leq 0,3$ m/s~~. La force exercée par la porte sur un corps ou une partie de celui-ci ~~n'est pas supérieure~~ aux valeurs autorisées dans la [NBN EN 12453:2017+A1] annexe A. Si ce n'est pas possible, un dispositif acoustique ~~émettra~~ 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 constitutants sont déterminées en fonction des dimensions de la porte et de son poids afin d'obtenir un ensemble solide.
- La hauteur de la section de fond et des sections centrales est déterminée en fonction de la hauteur de la porte. Les sections sont intérieurement renforcées pour assurer une parfaite fixation aux charnières. La section de fond est dotée d'un renforcement supplémentaire et est pourvue d'un profilé d'étanchéité en ~~***~~ / néoprène avec lèvres / ~~***~~. 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 _:

~~Choix ressort opéré à torsion (par défaut) *** / OPTION 1 / OPTION 2~~

~~***OPTION 1 : des 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.

~~***OPTION 2 (soit) : des doubles ressorts à traction placés latéralement.~~

- Le mécanisme de la porte est en outre pourvu d'une protection anti-chute 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 13241-1+A1] . - Cette conformité est indiquée dans ~~la déclaration marquage CE~~ 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 Nylon 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 ~~doit être~~ est impossible de manœuvrer la porte électrique.

41.32.2c Portes de garage à usage collectif sectionnelles en acier

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les sections se composent de :

panneaux à double paroi en acier galvanisé (par défaut) / autre

(soit par défaut : panneaux à double paroi en acier galvanisé, $\geq 0,5$ mm d'épaisseur et surface structuré / plate, profilée horizontalement / pleine, remplis de mousse de PUR et revêtus d'une couche de peinture polyester synthétique. La valeur K du panneau plein $\leq 0,50$ W/m² °K. Un joint central en néoprène est prévu entre les sections.

(soit) : autre

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La porte est montée derrière une batée existante (par défaut) / Dans l'ouverture du jour

(soit par défaut)) : La porte est montée derrière une batée existante. La largeur de la batée est de *** mm. La hauteur du linteau est de *** mm.

(soit) : Dans l'ouverture du jour, on pose des profilés tubulaires 120 x 60 / 160 x 60 / * mm pour obtenir une batée suffisante.**

Le raccordement entre le dormant et la joue de porte est obturé à l'aide d'un mastic à base de polysulfures, compris dans le présent article et conforme à la [STS 56]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.32.2f 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 ~~la déclaration marquage CE~~d'aptitude est impos ée à ces produits suivant ~~le chapitre 02.42.1 [NBN Critères EN d'acceptabilité 13241:2003+A2]~~ 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'entraînement et le dispositif de compensation (ressorts ou contrepoids)
- Le moteur
- Les accessoires d'étanchéité et de sécurité.

1. Les panneaux

Le tablier d'une porte de garage sectionnelle est composé de panneaux sandwich placés horizontalement, reliés les uns aux autres à l'aide de charnières.

La longueur des panneaux est adaptée à la dimension de la porte afin de minimiser l'encombrement des guides latéraux.

La largeur (aussi appelée hauteur) des panneaux est de **500** (par défaut) / *** mm.

La hauteur du panneau supérieur est adaptée pour obtenir la hauteur de la porte sectionnelle.

En fonction des dimensions et des exigences des performances de résistance au vent ou de sécurité, les renforts sont proposés par l'entrepreneur.

Les renforts sont **en acier galvanisé** (par défaut) / **acier laqué de couleur** : *** / **aluminium** / **inox** / ***.

Ils sont fixés sur les panneaux mais n'empêchent pas le respect des exigences de sécurité d'utilisation ni de durabilité de la porte.

Le panneau inférieur est muni d'un **préformé synthétique creux** (par défaut) / ***.

L'épaisseur des panneaux sandwich est de **40** (par défaut) / *** mm.

Âme Isolante des panneaux

Le matériau de l'âme isolante est : **le polyisocyanurate** (par défaut) / **le polyuréthane rigide** / **le polystyrène expansé** / **la mousse de polystyrène extrudé** / **la mousse phénolique** / **le verre cellulaire** / **la laine minérale** / ***.

Parements des panneaux

Les parements ont les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur du parement intérieur (côté chaud) : **0.4 mm** (par défaut) / *** mm
- Épaisseur 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)~~**(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 ~~doivent être~~ sont conformes aux exigences de la [NBN EN 10169]. Les revêtements multicouches ~~doivent être~~ sont conformes à la [NBN EN 508-1]. L'acier galvanisé est de classe Z225 / Z275 / ***.

L'épaisseur des tôles de parement en acier ~~doit être~~ est déterminée conformément à la [NBN EN 10143]. L'épaisseur du film de protection de l'envers de bande des parements métalliques ~~est~~ ~~doit être au minimum de~~ ≥ 50 g/m².

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

Aluminium : conforme à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396], il possède une limite d'élasticité ~~minimale de~~ ≥ 140 (par défaut) / *** N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en aluminium ~~doit être~~ est déterminée conformément à la [NBN EN 485-4] ou [NBN EN 1396].

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

Acier inoxydable : de type non spécifié (par défaut) / *** conforme à la [NBN EN 10088-1], il possède une limite d'élasticité ~~minimale de~~ ≥ 220 (par défaut) / *** N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en acier inoxydable ~~doit être~~ est déterminée conformément à la [NBN EN ISO 9445 série].

(Soit)

Bois : de type contreplaqué (par défaut) / panneau de particule / planchettes d'essence de bois *** / ***. Le parement en bois et son collage sont choisis pour résister au vieillissement tel que spécifié dans la [NBN EN 321]. L'essence de bois sur le parement extérieur est de classe de durabilité naturelle 1 ou 2 ou supérieure et ~~a~~ à donc reçu un traitement de préservation de type C1 (par défaut) / ***.

(Soit)

Matériau synthétique : de type PVC (par défaut) / HPL stratifié / ***. La surface spéciale est très résistante aux UV.

Les charnières entre panneaux sont constituées en acier galvanisé (par défaut) / acier laqué de couleur *** / alliage aluminium sans finition / ***.

Les bords des panneaux sont munis de profils et contre profils permettant de garantir l'étanchéité du tablier de porte et d'éviter les risques de sécurité d'utilisation (pince-doigts, ...).

Les extrémités des panneaux sont munies d'un profil de protection.

Le panneau situé à une hauteur de *** mm est muni d'un élément muni d'un vitrage (par défaut) / d'un élément translucide synthétique / ***.

2. Les dispositifs de guidages

Les guides latéraux (verticaux, horizontaux et courbes) sont **en acier (Z) zingué à chaud** (par défaut) / **en acier (ZA) zingué à chaud avec 5% aluminium/ en acier (AZ) zingué à chaud avec 50% aluminium / aluminisé à chaud (A) / Phosphaté zingué / Chromaté zingué/ multicouche (ML) conformément à la [NBN EN 508-2] / ***.**

Les guides sont fixés à l'aide **de dispositifs rigides** (par défaut) / **de dispositifs permettant la reprise des vibrations / ***.**

Les guides et les dispositifs de roulement sont compatibles **pour et permettre** le déplacement du tablier de porte selon les exigences.

Les guides sont munis de **préformés d'étanchéité** (par défaut) / **de brosses d'étanchéité / ***.**

3. Les dispositifs d'entraînement

L'entraînement de la porte est réalisé par **1 câble galvanisé par côté** (par défaut) / **2 câbles galvanisés par côté / 1 câble inox par côté / ***.**

La sécurité antichute consiste en un système **de suspension** (par défaut) / **en équilibre par des contrepoids / en équilibre par des ressorts / deux systèmes d'entraînement / un système hydraulique.**

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

Deux systèmes d'entraînement : Le vantail est entraîné par **deux systèmes d'entraînement**, chaque système d'entraînement étant conçu pour supporter indépendamment le poids du vantail en cas de défaillance de l'autre système d'entraînement. Tout mouvement ultérieur du vantail est automatiquement rendu impossible lorsque le vantail a atteint le point mort bas.

~~(Soit)~~(soit)

Système hydraulique : Le vantail est directement entraîné par un **système hydraulique** de type « à vérin » comprenant des dispositifs antichutes sur le vérin d'entraînement en cas de défaillance d'une conduite hydraulique.

L'équilibrage (balancement) de l'entraînement est réalisé par **deux ressorts en torsion** (par défaut) / **deux ressorts en traction** / **par contrepoids** / ***.

4. Le moteur

Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique.

Le niveau de sécurité de la porte est de type **C et D** (par défaut) / **E / A / B / C** suivant la [STS 53.2] et **doit répondre** aux dispositions de la norme [NBN EN 12453:2017+A1].

Le moteur et le dispositif électronique de sécurité permettent une réaction **permettant de répondre** 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 ~~sera~~ **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 U_d est inférieure à **2** (par défaut) / **1.8** / *** W/m²K
- Etanchéité à l'air : **Classe 1** (24m³/hm² à 50Pa) / **Classe 2** (<15m³/hm² à 50Pa) / **Classe 3** (<6m³/hm² à 50Pa) (par défaut) / **Classe 4** (<3m³/hm² à 50Pa) / **Classe 5** (<1.5m³/hm² à 50Pa) / **Classe 6** (< ***m³/hm² à 50Pa) / ***.
- Etanchéité à l'eau de classe **1** (30 Pa) (par défaut) / **2** (50 Pa) / **3** (>50 Pa) / ***.
- Résistance au Vent de Classe **1** (300Pa) / **2** (450Pa) / **3** (700Pa) (par défaut) / **4** (1000Pa) / **5** (>1000Pa) / ***.
- Performances acoustiques D_{Atr} supérieur à **54** ~~Db~~ dB (par défaut) / ***.
- 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)~~ **(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)~~ **(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)~~(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)~~(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.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / pc

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. m²

~~(Soit)~~(soit)

2. pc.

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / quantité nette

~~(Soit)~~(soit par défaut)

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

~~(Soit)~~(soit)

—2. Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant le type (nature, mouvement, performances spéciales ; dimensions nominales, forme et aspect).

41.4 Systèmes de façades

DESCRIPTION

- Remarques importantes

- Il est possible que certains de ces éléments soient décrits dans des articles éléments séparés (42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage, 41.72 Quincailleries ...). Toutefois, sauf indication contraire dans le métré récapitulatif, ils ~~doivent~~^{sont} toujours ~~être~~ compris dans le prix unitaire.
- Les éventuels travaux de démolition des systèmes de façades existants, sont compris dans un élément séparé (voir 06.35.1 Démontages de menuiseries et vitrages extérieurs).

MATÉRIAUX

La description de l'élément « Systèmes de façades légères » contient les informations suivantes :

- un ensemble de profilés de résistance compatibles les uns avec les autres, en ce compris leurs techniques d'assemblage et d'étanchéisation (profilé, assemblage montant-traverses, joint de dilatation, assemblage des cadres),
- un ensemble de profilés accessoires
- un ensemble d'accessoires,
- le ou les éléments de remplissage,
- une technique d'étanchéité à l'air et à l'eau comprenant
 - les préformés d'étanchéité
 - la technique de drainage et de ventilation des feuillures
 - les dispositions complémentaires d'étanchéité
 - l'étanchéité des angles des profilés d'étanchéité
 - tout autre dispositif d'étanchéité ou d'étanchéisation (bavettes, rejet d'eau, compartimentage....),
- une quincaillerie identifiée par une marque et une série,
- une technique de pose des éléments de remplissage comprenant
 - le calage des éléments de remplissage et les accessoires
 - l'étanchéité des éléments de remplissage par mastic ou préformés
- une technique de reprise des mouvements : joint de dilatation et joint de montage et leur étanchéisation,
- tous les autres composants : grille de ventilation ...

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

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquage, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes. Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant (profilés de support, parclofes ...).

Les performances générales des façades rideaux sont établies sur la base de la norme de produit [NBN EN 13830:2015+A1]. Les niveaux d'exigences y afférant sont repris dans la [NBN B 25-002-1].

Perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent

Les façades rideaux ~~doivent satisfaire~~ **satisfont** aux critères minimum 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 ~~réfèrera~~ **réfère** aux tableaux 29, 30 ou 31 de la [NBN B 25-002-1] suivant que la façade rideau ne comporte que des parties fixes, que des parties ouvrantes ou des parties fixes et parties ouvrantes en fonction de la rugosité de terrain (exposition) et de la hauteur du bâtiment (0-10 mètres, 10-18 mètres, 18-25 mètres, 25-50 mètres, 50-100 mètres et > 100 mètres).

La norme [NBN B 25-002-1] propose un tableau reprenant uniquement les niveaux de performances des façades rideaux. Ceux-ci tiennent compte des facteurs d'influence et d'utilisation suivants :

- La hauteur de référence du bâtiment Z_e
- La vitesse de référence du vent v_{b0}
- La catégorie de rugosité de terrain
- La classe d'exposition au vent (définie dans la norme [NBN B 25-002-1])

Le choix des classes est donné au tableau suivant.

Classe d'exposition au vent	Classe CW3		Classe CW4		Classe CW5	
Perméabilité à l'air [NBN EN 12152]	A3		A3		A4	
Étanchéité à l'eau [NBN EN 12154]	R5	300 Pa	R6	450 Pa	R7	600 Pa
Résistance mécanique au vent [NBN EN 13116]	Charge caractéristique de vent : $w_k = 0,80 \times C_e(z) q_{ref 50ans} \cdot C_p$ Charge accrue de vent $w_U = 1,25 \times C_e(z) q_{ref 50ans} \cdot C_p$					
Classe d'exposition au vent	Classe CW6		Classe CW7		Classe CW8	
Perméabilité à l'air [NBN EN 12152]	A4		A4		A4	
Étanchéité à l'eau [NBN EN 12154]	RE 750	750 Pa	RE 900	900 Pa	RE 1050	1050 Pa
Résistance mécanique au vent [NBN EN 13116]	Charge caractéristique de vent : $w_k = 0,80 \times C_e(z) q_{ref 50ans} \cdot C_p$ Charge accrue de vent $w_U = 1,25 \times C_e(z) q_{ref 50ans} \cdot C_p$					

Pour des éléments de façades non protégés contre l'eau ruisselante (fenêtre dans le même plan que la façade sans protection contre l'eau ruisselante ou avec à sa partie supérieure un rejet d'eau < 20 mm), la classe de pression d'essai supérieure à celle prescrite dans le tableau ci-dessus est exigée.

Pour les classes d'exposition CW 3 et CW 4, pour des locaux avec air conditionné, la perméabilité à l'air classe A4 est toujours exigée.

Lorsque la hauteur de référence du bâtiment est supérieure à 100m, 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 ~~peuvent être~~ 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 ~~actuellement~~ en cours d'adaptation ainsi que la manière de les exprimer. Il ~~sera~~ ~~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'isolation acoustique in situ ~~peuvent être~~ ~~sont~~ calculées par les méthodes de calculs simplifiées de la norme [NBN S 01-400-1] ou par des méthodes plus détaillées spécifiées dans la norme [NBN EN ISO 12354-3] en utilisant des paramètres géométriques et des indices d'affaiblissements acoustiques pondérés par rapport au bruit de trafic routier RA_{tr}.
- Les valeurs RA_{tr} des vitrages donnés par les fabricants sont déterminées dans un laboratoire acoustique et ne sont pas égales aux valeurs RA_{tr} des fenêtres contenant ces vitrages.

Résistance à l'effraction

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance à l'effraction de la façade rideau ou zone de la façade rideau conformément à la [NBN EN 1627].

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

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

- L'interprétation des classes de la [NBN EN 1627] :

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

Résistance à l'explosion

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance à l'explosion de la menuiserie conformément à une des normes décrites dans la [NBN B 25-002-1] §5.2.3.6

Résistance aux balles

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la résistance aux balles de la menuiserie conformément à une des normes décrites dans la [NBN B 25-002-1] §5.2.3.7

Sécurité en cas d'incendie

Les exigences de réaction au feu et de résistance au feu des menuiseries extérieures ~~doivent être~~ 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. Les exigences sont reprises dans l'annexe 5/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments construits à partir du 1/12/2012.

Selon cet arrêté royal, les revêtements de façades ~~doivent présenter~~ présentent les classes de réaction au feu suivantes conformément à la norme [NBN EN 13501-1] :

- la classe D-s3, d1 pour les bâtiments bas (hauteur conventionnelle $h < 10\text{m}$),
- la classe B-s3, d1 pour les bâtiments moyens ($h \geq 10\text{ m}$ et $< 25\text{ m}$) et élevés ($h \geq 25\text{ m}$).

La performance ~~doit être~~ **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 CSTC (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 ~~peuvent contenir~~ **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.

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 ~~doit être~~ **est** attestée suivant les modalités spécifiées dans l'arrêté royal.

Résistance aux chocs

La résistance aux chocs ~~peut concerner~~ **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 ~~d'au moins~~ $\geq 0,95$ m
- H est la hauteur de protection soit la hauteur jusqu'à laquelle la protection des personnes doit être assurée en fonction de conditions de projet. La hauteur H est comprise entre 0,9 et 1,2 m à partir du niveau du sol fini.

Lorsque des menuiseries intègrent des parties ouvrantes pouvant donner lieu au passage d'un corps humain et que $hc > 1.5$ 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. limiteur d'ouverture), il y a lieu de tester aux chocs la menuiserie en position ouverte.

Catégories	Usage spécifique EN 1991-1-1	Cas 1			Cas 2			Cas 3		
		$h_c \leq 1,5 \text{ m}$ $h < H$			$h_c > 1,5 \text{ m}$ $h < H$			$h \geq H$		
		Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur	Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur	Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur
A	Activités domestiques et résidentielles 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 $h_c < H$ - voir article 6.15.2.1 Généralités - accessible au public et non directement accessible au public.
Note (1) : recommandation uniquement lorsque dans la situation de projet, d'autres chocs que ceux prévus au article 4.3.5 sont raisonnablement prévisibles (p.ex. chocs de ballon dans une salle de sport, cour de récréation, ...).

Catégories	Usage spécifique EN 1991-1-1	Cas 1			Cas 2			Cas 3		
		$h_c \leq 1,5 \text{ m}$ $h < H$			$h_c > 1,5 \text{ m}$ $h < H$			$h \geq H$		
		Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur	Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur	Extérieur (*) Accessible au public	Extérieur (*) non directement accessible au public	Intérieur
A	Activités domestiques et résidentielles 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 $h_c < H$ - voir article 6.15.2.1 Généralités - accessible au public et non directement accessible au public.
Note (1) : recommandation uniquement lorsque dans la situation de projet, d'autres chocs que ceux prévus au article 4.3.5 sont raisonnablement prévisibles (p.ex. chocs de ballon dans une salle de sport, cour de récréation, ...).

Endurance mécanique

Le cas échéant, le cahier spécial des charges mentionne la classe de résistance à l'ouverture et à la fermeture répétée à laquelle les parties ouvrantes des façades rideaux décrites dans la [NBN B 25-002-1] §5.2.3.11.

Comportement entre deux climats

Le cas échéant, lorsque la façade est hétérogène ou posée dans un climat particulier, le comportement de la façade en ambiance différentielle sur un prototype représentatif de la façade rideau peut être vérifié suivant la procédure d'essai de la norme [NBN EN 13420].

La conception de la menuiserie détermine le mode opératoire à adopter.

Sauf autre spécification dans le cahier des charges, l'essai est effectué sur une travée représentative ou un élément de façade rideau à savoir:

- pour une façade à montants et entrevous ou à allèges : au moins deux modules en largeur et deux modules en hauteur,
- pour une façade modulaire : au moins 2 modules en largeur et 2 en hauteur,
- l'échantillon comprendra au moins un joint de dilatation de chaque type.

-

Profilés

Tous les profilés entrant dans la composition de la façade rideau proviennent d'un seul et même fabricant. Les profilés et détails de mise en œuvre sont conformes aux spécifications du fabricant et aux éléments types évalués dans le cadre ~~du marquage~~ ~~la CE~~ ~~déclaration de conformité~~. La note de calcul et/ou essais établis par le constructeur dans le cadre ~~de la~~ ~~d'un~~ ~~éclaration~~ ~~marquage~~ ~~de CE~~ ~~conformité~~ ou de ce chantier en particulier ~~doivent tenir~~ ~~compte~~ ou ~~couvrir~~ ~~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 ~~doivent être~~ ~~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 ~~peuvent être~~ ~~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 ~~doivent répondre~~ ~~épondent~~ aux exigences de la norme [NBN S 23-002] et sont dimensionnés vis-à-vis des charges de vent suivant les normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].

Les cales de support sont en matériau imputrescible et de dureté $\geq 75^{\circ} \pm 5^{\circ}$ Shore A / ***.

Types de façades rideaux

On distingue :

- 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 ~~seront~~ **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~~ **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 ~~sera~~ **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 ~~seront~~ **sont** exécutées et mises en œuvre suivant les prescriptions de la [NIT 188] 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 ~~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.
-
- Les travaux sont exécutés par une firme spécialisée et des ouvriers qualifiés.
-

Livraison - Entreposage

- Les ensembles de façades rideaux ainsi que leurs accessoires ~~doivent être~~ **sont** transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux de toute dégradation. Ils ~~seront~~ **sont** soigneusement amarrés. L'entreposage sur le chantier ~~doit être~~ **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 ~~peuvent~~ **sont** pas ~~être~~ 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 188] 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 ~~doivent faire~~ 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 ~~doivent être~~ sont coordonnés entre les différents intervenants à un stade précoce.

Le cas échéant, les mouvements que les façades ~~doivent pouvoir accepter~~ 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 [CSTC Rapport 11].

Les dispositifs d'ancrages des façades font l'objet d'une note de calcul spécifique si la charge à reprendre dépasse les 2 kN.

Joints de la façade

La conception de la façade prévoit des joints de mouvement au droit de ceux existants dans la structure du bâtiment.

La conception de la façade prend en compte au niveau de la fixation ou du collage (VEC ou autres) les remplissages, les possibilités de mouvement des joints existants dans la structure de la façade. Les remplissages sont fixés de manière à ne pas brider les joints de la structure de la façade.

Joints constitutifs de la façade rideau

Les éléments de jonction, les produits constituant les joints sont compatibles entre eux et avec les matériaux formant leur support. Ils sont appliqués sur des surfaces propres. La continuité des joints verticaux et horizontaux est exigée.

CONTRÔLES

Les éléments de façade rideau ou leurs composants qui ~~seraient~~ sont endommagés avant la pose de même que ceux qui ~~présenteraient~~ présentent des déformations anormales ou ~~seraient~~ sont endommagés par des conditions de stockage inappropriées ne peuvent pas être mis en œuvre.

Les documents relatifs ~~à~~ ~~au~~ ~~marquage~~ ~~CE~~ ~~(ou~~ la déclaration d'~~aptitude~~ ~~aptitude~~ suivant 02.42.1 ~~du~~ Critères ~~matériau~~) d'acceptabilité ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges ~~doivent être~~ ~~sont~~ préalablement remis à l'architecte.

Essais

- Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais seront systématiquement exigés. Si l'élément de façade rideau ne satisfait pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.
- Les essais ~~seront~~ ~~sont~~ exécutés par un laboratoire indépendant notifié, selon la norme [NBN EN 13830:2015+A1], les exigences étant celles reprises dans la norme [NBN B 25-002-1].
- L'élément de façade rideau testé et approuvé ~~sera~~ ~~est~~ marqué et conservé comme référence. Au cas où les produits ne satisfont pas aux essais, le maître de l'ouvrage en accord avec l'auteur de projet peut faire arrêter les travaux immédiatement.

Tolérances

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

Pose

La dégradation des éléments de façade rideau ou de l'un de leurs composants suite au placement ou une mise en œuvre non conforme aux exigences du présent cahier des charges entraînera ~~inevitablement~~ son refus et soit la réparation ou le remplacement de l'élément. Les critères d'acceptation sont repris dans la norme [NBN B 25-002-1] et autres documents spécifiques aux différents composants mis en œuvre.

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 ~~déclaration~~ ~~marquage~~ d'aptitude ~~CE~~ suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits ~~suivant la [NBN EN 13830:2015+A1] afin~~ ~~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 parcloles extérieures sont clipsées et fixées sur le cadre dormant.

La liaison des traverses sur les montants est de type articulée : systèmes **percutants / pénétrants**.

~~(Soit(soit))~~

Systèmes percutants : traverses fixées aux montants par l'intermédiaire de connecteurs métalliques

~~(Soit(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 ~~fera~~**fait** en **atelier** (par défaut) / **sur chantier**. Dans le cas de l'assemblage en atelier, les châssis VEP sont assemblés avec leur remplissage. Les parcloles sont fixées mécaniquement sur le dormant du châssis (chant du châssis). Les châssis forment des modules finis (l'étanchéité est réalisée à l'aide d'un **mastic élastomère** (par défaut) / *******).

En cas d'assemblage sur chantier, les châssis sont fixés aux montants et traverses par les pattes d'attaches. L'étanchéité entre les éléments est assurée par des **joint 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 parcloisé 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 ~~peut-être~~**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, ~~on~~ se réf ~~ère~~**er** 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 ~~doit être~~ **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'être évacuée~~**évacuer** en pied de façade. Le drainage des eaux d'infiltration dans les traverses se ~~fera~~**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 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 ~~doit satisfaire~~**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 ~~doit être~~ **est** couvrante. Aucune différence de teinte incommode ne peut apparaître entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique doivent être laqués au four avec une poudre du même lot, sans interruption, et lors de commandes supplémentaires pour le même projet, il convient de donner un échantillon au laqueur afin de minimiser les différences de teinte.
 - L'aspect de la face visible des profilés anodisés ne peut présenter aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui pourraient être jugées gênantes.
- Les possibilités de traitement de surface sont les suivantes : **Laquage et revêtement par poudrage (laquage au four) / Laquage de peinture liquide / Anodisation-~~***~~**.

-

Méthode d'anodisation

- Le traitement préliminaire et la protection de la menuiserie répondent aux spécifications des [STS 52.2] et sont conformes : **idem menuiseries** (par défaut) / **au mode AO - Non poli avec traitement anodique / mode BO - Semi-poli avec traitement anodique (satiné) / mode CO - Complètement poli avec traitement anodique (brillant) / *****.
-
- Après le traitement préliminaire et avant l'oxydation anodique pour l'aluminium, les profilés sont dégraissés et décapés. La couche d'oxyde ~~doit être~~ **est** parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde ~~doit être~~ **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 microns (15 µm))** (par défaut) / **AA 20 (20 microns µm)** / **AA25 (25 microns µm)** / ***.
-
- La teinte de la couche d'anodisation du profilé ~~peut être~~ **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 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 ~~doivent être~~ **sont** préalablement soumis à l'auteur de projet.
-

Domaine d'application : **Classe 2 / Classe 3.**

~~(Soit(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 microns minimum~~ **μm**.

~~(Soit(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 ~~/micron/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 moyenne en moyenne~~ **≥ 60 microns minimum** **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 ~~peut être~~ **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 de l'angle.

-

- Prescriptions complémentaires

Performances des systèmes VEP suivant la norme ~~NBN B 25-002-11~~

- Performances thermiques : la valeur U_{cw} est de 0,85 (par défaut) / 0,65 / *** W/m²K
- Perméabilité à l'air : Classe A4 (par défaut) / ***
- Etanchéité à l'eau de classe R7/600Pa (par défaut) / ***
- Résistance au vent de Classe $w_k = 1200$ 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} > supérieur à 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 : 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 ~~doivent~~ **sont pas être** 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 ~~doivent permettre~~ **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 ~~peuvent être~~ **sont** de formes variées : les fixations sont **équerrées** (par défaut) / **doubles équerrées** / **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 parcloisés ~~doivent être~~ **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.

-

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 ~~déclaration~~ **marquage** d'aptitude ~~CE~~ **CE** suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits ~~suivant la [NBN EN 13830:2015+A1] afin~~ **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 ~~seront~~ **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 ~~peuvent se~~ **concevoir** **concevoir** 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 structural 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, ~~on utilise essentiellement 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 ~~peut être~~ ~~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 ~~peut être~~ ~~est~~ émaillé ~~totallement~~ / ~~partiellement~~.

Il ~~peut~~ ~~est~~ également ~~être~~ à couches classées A / B / S suivant la norme [NBN EN 1096-2].

Les vitrages ~~doivent répondre~~ ~~épondent~~ 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 ~~doit être~~ ~~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 ~~doit être~~ ~~est~~ un joint hermétique VEC (vitrage extérieur collé) permettant à la fois de remplir les fonctions d'étanchéité mais ~~devant en outre~~ également ~~résister 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 ~~doit répondre~~ ~~répond~~ donc ~~répondre~~ 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 ~~a un~~ ~~joue un~~ rôle ~~structurel~~ ~~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 ~~ont~~ ~~jouent~~ un rôle ~~structurel~~ ~~structural~~.

En outre, la compatibilité de l'espaceur avec les produits environnants ~~doit être~~ ~~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 ~~doivent satisfaire~~ **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 ~~doivent être~~ **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** ~~peut être~~ **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 ~~doit satisfaire~~ **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) ~~doivent être~~ sont en matériau imputrescible et de dureté $\geq 75^{\circ} \pm 5^{\circ}$ Shore A / ***.

Systèmes VEC

Le système VEC sera 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) / ***.

- Finitions

- Profils de collage
- - les profilés sont sciés et ébarbés; ~~les~~. Les assemblages sont fraisés et ajustés de manière à respecter la forme des profilés transversaux.
 - La teinte des profilés de collage est **naturelle** (par défaut) / **couleur RAL : *** / *****
 - L'assemblage des angles est **soudé** (par défaut) / *******.
- Finition des chants du verre : voir section 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage

- Prescriptions complémentaires

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

- Performances thermiques : la valeur $U_{\text{ew}} U_{\text{cw}}$ est de **0,85** (par défaut) / **0,65 / *** W/m²K**
- Perméabilité à l'air : **Classe A4** (par défaut) / *******
- Etanchéité à l'eau de classe **R7/600Pa** (par défaut) / *******
- Résistance au vent de Classe $w_k = 1200 \text{ Pa} / w_u = 1800 \text{ Pa}$ (par défaut) / *******
- Efforts de manœuvre des parties ouvrantes de classe **1** (par défaut) / **2 (PMR) / *****
- Abus d'utilisation des parties ouvrantes de classe **3** (par défaut) / **4 (écoles, bâtiments publics) / *****
- Performances acoustiques : $D_{\text{Atr}} > \text{supérieur à } 38 \text{ dB}$ (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 ~~ne peut être~~ 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 ~~sera~~ 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 ~~doivent être~~ 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 ~~doivent être~~ 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 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 ($e \geq 6$ mm) réalisés au moyen de mastic structural en silicone neutre
- la conception ~~peut~~ ~~peu~~ inclure ~~des~~ ~~des~~ discontinuités locales (pour le drainage ou le calage) dans le joint structural, à condition qu'aucun côté ne soit entièrement libre ou que les performances structurales aient été vérifiées
- le mastic de collage ~~doit~~ ~~est~~ obligatoirement ~~être~~ 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 ~~doit être~~ ~~est~~ effectué sur une plage lisse. Lors de l'utilisation de tels produits, des justifications expérimentales au cas par cas ~~devront être~~ ~~sont~~ effectuées afin de s'assurer de leurs caractéristiques mécaniques.

41.43.4a Systèmes de façade VEA - structure mixte

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de façades VEA (verre extérieur agrafé ou attaché) sur une structure mixte.

Sont repris dans cet article les verres agrafés par percement, par clamage, par collage sur attache ponctuelle.

~~Une~~ ~~déclaration~~ ~~marquage~~ d'aptitude ~~CE~~ suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposée à ces produits suivant la [NBN EN 13830:2015+A1] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

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 excentrée 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 **détermineront/terminent** si les différents vitrages sont également trempés.

Les assemblages de la structures 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) / *******. 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 **esées** par **boulons traversants** (par défaut) / **boulons non traversants / platine de serrage / clamage sur face latérale / fixation collée sur le verre / *****.

Les fixations sont reprises par **dispositifs rigides** (par défaut) / **par rotules articulées / *****.

Chaque élément de remplissage est retenu par **4** (par défaut) / ******* fixations.

Les fixations d'un vitrage disposent **d'un point fixe, d'un point de dilatation et de deux points libres** (par défaut) / *******.

Les systèmes de fixations sont munis d'un système de sécurité empêchant la rotation lors de la rupture d'un vitrage.

Les fixations sont **en acier inoxydable et matériaux synthétiques** (par défaut) / **acier inoxydable** / ***.

Les nuances d'acier inoxydable selon à la norme [NBN EN 10088-1] sont : **acier austénitique au chrome nickel X5 Cr Ni 18/-10** / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X2 Cr Ni Mo 17-12-2** / **acier inoxydable au chrome nickel molybdène X 5 Cr Ni Mo 17-12-2** / ***.

Les fixations métalliques sont dimensionnées selon un calcul conforme à la [NBN EN 1993 série].

L'entreprise fournit les études et essais relatifs à la résistance mécanique et au fluage des fixations synthétiques.

La position des attaches est optimisée pour obtenir les épaisseurs minimums de verre. L'entreprise fournit les notes de calculs.

L'interface entre les fixations mécaniques et le verre est munie d'un **dispositif préformé synthétique** (par défaut) / **kit de mastic** / ***.

La dureté des profilés ou mastics d'interface entre fixations et verre est $\geq 75^{\circ} \pm 5^{\circ}$ **Shore A** (par défaut) / ***.

Tout élément collé sur le vitrage sera réalisé en atelier et dispose des validations par essais pour les charges déterminées. Cette validation reprend la résistance mécanique, au fluage (à hautes et basses températures), aux variations thermiques, chocs, ...

Les fixations sont reprises sur la structure portante **par boulonnage de 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 ~~sera~~ **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 ~~doivent répondre~~ **épondent** 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 (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.

- Prescriptions complémentaires

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

- Performances thermiques : la valeur $U_{\text{ew-est}} U_{\text{cw est}}$ est de 0,85 (par défaut) / 0,65 / *** W/m²K
- Perméabilité à l'air : Classe A4 (par défaut) / ***
- Etanchéité à l'eau de classe R7/600Pa (par défaut) / ***
- Résistance au vent de Classe $w_k = 1200 \text{ Pa} / w_u = 1800 \text{ Pa}$ (par défaut) / ***
- Efforts de manœuvre des parties ouvrantes de classe 1 (par défaut) / 2 (PMR) / ***
- Abus d'utilisation des parties ouvrantes de classe 3 (par défaut) / 4 (écoles, bâtiments publics) / ***
- Performances acoustiques : D_{Atr} supérieur à > 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 doivent être inclus dans une structure autonome.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Mise en œuvre et stockage

Les composants ~~doivent être~~ 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.

- Notes d'exécution complémentaires

Conditions de mise en œuvre

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

- les joints de collage sont des joints épais (~~e~~(ep. ≥ 6 mm) réalisés au moyen de mastic structural en silicone neutre
- la conception ~~peut inclure~~ inclue des discontinuités locales (pour le drainage ou le calage) dans le joint structural, à condition qu'aucun côté ne soit entièrement libre ou que les performances structurelles aient été vérifiées
- le mastic de collage ~~doit~~ est obligatoirement être ~~mis~~ en œuvre en atelier
- l'angle de pose est compris entre 7° (par rapport à l'horizontale) et la verticale.

41.51.1 Volets roulants encastrés

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 ~~doivent~~ comprennent toujours ~~comprendre~~, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- les feuilles de volet et tous les accessoires prévus;
- les coulisses latérales avec tous les accessoires nécessaires au raccordement à la structure environnante;
- le mécanisme de commande et d'enroulement (manuel et/ou à entraînement électrique).

Attention

L'habillage des caisses à volets et leur isolation sont repris comme option séparée sous la rubrique 55.51 Habillage de fenêtres ~~et~~ 55.52 Habillage de portes habillage portes et fenêtres extérieures.

MATÉRIAUX

- L'entrepreneur soumet à l'avance les dessins de détail et les relevés des pièces de volet en même temps que ceux de la menuiserie, pour approbation à l'auteur de projet.

Tableaux de volets

- Les panneaux de volets se composent de profilés de dimensions identiques, choisis en fonction de la portée, du système de commande et des sollicitations. Au besoin, les profilés creux sont renforcés à l'aide de profils de renfort en métal inoxydable et, le cas échéant, pourvus de bouchons aux extrémités.
- La latte inférieure est renforcée et pourvue de pourvue d'agrafes de butée ou d'une cornière continue qui fait office de profil de butée. Tous les profils de butée sont fixés à l'aide de vis inoxydables à au moins deux emplacements sur la règle inférieure et, le cas échéant, régulièrement réparties sur toute la largeur.

Mécanisme d'enroulement

- Les tableaux de volets sont actionnés par un système de pivot enrouleur en ~~*** / PVC~~ / acier sur roulements à billes, diamètre ~~minimal~~ ≥ 60 mm.
Le mécanisme d'enroulement se compose de :

Choix (soit ~~opéré par défaut~~) ~~* / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3~~**

~~***~~ **OPTION 1** : 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~~ $\geq 2,50$ m, un pivot enrouleur avec roue de dédoublement ~~sera~~ est posé.

~~***~~ **OPTION 2 (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.

~~***~~ **OPTION 3 (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 peuvent pas être~~ 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 ~~supérieure à~~ > 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 ~~est de maximum~~ ≤ 1 mètre.
- Sur les volets d'une largeur ~~supérieure à~~ $> 3,5$ 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 ~~est d'au moins~~ ≥ 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 d'au moins~~ ≥ 7 mm pour les volets d'une largeur ~~jusqu'à~~ $\leq 1,50$ m et ~~d'au moins~~ ≥ 10 mm pour les largeurs ~~supérieures à~~ $> 2,50$ 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 ~~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~~Ø 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 larges que 2,5 m). Sur le côté, ~~on prévoit~~ 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 ~~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 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 188].
- L'étanchéité à l'air est mise en œuvre sur tout le pourtour du caisson à volet et la continuité avec le gros-œuvre et le châssis est réalisée.

CONTRÔLES

- Les volets ne ~~peuvent~~coincident pas ~~coincer~~, l'enroulement et le déroulement ~~doivent s'effectuer~~effectuent sans accroc.
- Les éléments de volet qui sont endommagés ~~doivent être~~ sont remplacés.
- Les glissières latérales ~~doivent se raccorder~~raccordent proprement et uniformément aux bords de la menuiserie extérieure et/ou du jour de la baie de fenêtre.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Lorsque les lames ont une épaisseur de 15 mm , il y a lieu de tenir compte du ~~diamètre~~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'entraînement et le dispositif de compensation (ressorts ou contrepoids)

- Le dispositif de manœuvre
- Les accessoires d'étanchéité et de sécurité.

1. Les lames des volets

Les lames en aluminium disposent d'une résistance à la corrosion conforme à la [NBN EN 1670]. Les performances complémentaires de résistance au brouillard salin suivant la [NBN EN ISO 9227] sont vérifiées sur les différents éléments et profils utilisés dans la fermeture ou sur son ensemble.

La résistance à la corrosion des lames est de **classe 2 – extérieur** (par défaut) / **classe 3 – extérieur** / **classe 4 –extérieur** / ***.

La largeur (aussi appelé hauteur) des lames est de **40** (par défaut) / *** mm.

La hauteur de la lame inférieure est adaptée pour obtenir la pose de la finition (profil d'entraînement).

La lame inférieure est munie d'un **préformé synthétique creux** (par défaut) / ***.

L'épaisseur des lames est de **8 mm totale pour lame extrudée** (par défaut) / **12 mm totale pour lame extrudée** / **1.1 mm totale pour lame profilée** / *** mm.

Les lames sont **non texturées** (par défaut) / ***.

Les lames sont **en aluminium anodisé** (par défaut) / **en aluminium laqué de couleur** *** / ***.

Les bords des lames sont munis de profils et contre profils permettant de garantir l'étanchéité du tablier de porte et d'éviter les risques de sécurité d'utilisation (pince-doigts, ...).

Les extrémités des lames sont munies **d'un profils de protection** (par défaut) / **de crochet** / ***.

Le tablier est à mouvement **plan** (par défaut) / **à projection** / ***.

Les dispositifs de guidages

La résistance à la corrosion des guides est de **classe 2 – extérieur** (par défaut) / **classe 3 – extérieur** / **classe 4 –extérieur** / ***.

Les guides sont placés de manière à être **cachés par le parement de la paroi** (par défaut) / **en applique dans le tableau de la baie** / ***.

Les guides sont fixés à l'aide **de dispositifs rigides** (par défaut) / **de dispositifs permettant la reprise des vibrations** / ***.

Les guides et les dispositifs de roulement sont compatibles pour permettre le déplacement du tablier du volet selon les exigences.

Les guides sont munis **de préformés d'étanchéité** (par défaut) / **de brosses d'étanchéité** / ***.

Les guides et autres profilés de finition sont **en aluminium anodisé** (par défaut) / **en aluminium laqué de couleur** *** / ***.

2. Les dispositifs d'entraînement

L'entraînement du volet est réalisé **éé** par **poids du tablier** (par défaut) / **1 câble galvanisé par côté** / **2 câbles galvanisés par côté** / **1 câble inox par côté** / **1 sangle par côté** / ***.

L'équilibrage (balancement) de l'entraînement est réalisé par **la puissance intrinsèque du moteur** (par défaut) / **ressort de torsion** / **contrepoids** / ***.

3. Le dispositif de manœuvre

La manœuvre du volet est **manuelle** (par défaut) / **motorisée**.

~~(Soit)~~**(soit par défaut)**

Manuelle: l'organe est composé d'une manivelle à enroulement (par défaut) / manivelle à tige oscillante / sangle / corde ou cordon / chaîne ou chaînette / tige à mouvement vertical / tige à mouvement horizontal ou incliné / ***. Les efforts de manœuvre conformément au tableau 2 de la [NBN EN 13659] sont de classe 1 (par défaut) / 2. L'organe de manœuvre a une finition de type laquée de couleur blanche (par défaut) / chromée / ***.

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

Motorisée : Les moteurs électriques des volets roulants sont conformes à la [NBN EN 60335-2-97]. Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique La puissance est adaptée au volet à actionner afin de respecter les exigences de sécurité et d'endurance. Le moteur est alimenté par **courant continu** (par défaut) / **alternatif monophasé** / ***.

La hauteur du dispositif d'action est **110 cm par rapport au sol** (par défaut) / ***.

Le mécanisme d'enroulement est constitué d'un **pivot enrouleur en acier sur roulements à billes** (par défaut) / **dispositif synthétique** / ***.

Le diamètre est de **minimum 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 **supérieure-à** 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 **est de maximum** < 1 mètre.

Sur les volets d'une largeur **supérieure-à** 3,5 m, des crochets à pitons sont fixés pour éviter le déploiement en cas de poussée du vent élevée.

4. Les accessoires d'étanchéité et de sécurité

Les accessoires de mise en œuvre du volet sont repris dans la description des essais initiaux pour le marquage permettant d'atteindre les exigences définies.

5. Performances des volets

La résistance au vent est de **classe 2 / 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 / *****.

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

La résistance à l'effraction est de **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 / *****

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le resserrage ~~doit permettre~~ **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 ~~connection~~ **connexion** électrique ~~sera~~ **est** effectuée en accord avec la puissance du moteur sur **boîte de dérivation fixée sur le plafond en surplomb du moteur** (par défaut) / ***.

Caisses à volets

Les dimensions des caisses à volets sont déterminées en fonction du volet ayant les plus grandes dimensions et la plus forte surcharge du vent, compte tenu du ~~diamètre~~ **Ø** 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 larges que 2,5 m). Sur le côté, ~~on prévoit~~ l'espace nécessaire pour le système de ~~commande~~ **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

- 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 ~~et~~ 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 ~~seront~~ **sont pas mesurés**.

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'excède pas le niveau 3 à l'échelle des gris, selon l'[ISO 105/A02] .

L'ensemble des profilés et éléments mis en œuvre sont conformes aux prescriptions du fabricant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les glissières latérales sont encastrées de manière invisible entre le mur et le châssis (par défaut) / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Caisses à volets : voir les options aux articles 55.51.3a Habillage de fenêtres en matière synthétique et 55.52.3a Habillage de portes en matière synthétique

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 ~~doivent toujours comprendre~~ 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, ~~diamètre minimal~~ Ø ≥ 60 mm. Le mécanisme d'enroulement se compose de :

Choix (soit opéré par défaut) : ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3~~

*****OPTION 1 :** 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.

*****OPTION 2 (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 n'est livré prévu~~ au moins deux manivelles.

*****OPTION 3 (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 ~~peuvent~~ **sont pas être** 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 ~~supérieure à~~ > 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 est ~~de maximum~~ < 1 mètre.
- Sur les volets d'une largeur ~~supérieure à~~ > 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 ~~*** / dispos~~ **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 ~~d'au moins~~ ≥ 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 ~~d'au moins~~ ≥ 7 mm pour les volets d'une largeur jusqu'à 1,50 m et ~~d'au moins~~ ≥ 10 mm pour les largeurs supérieures 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 larges que 2,5 m). Sur le côté, on ~~prévoira~~ $\dot{e}$ voit l'espace nécessaire 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.

CONTRÔLES

- Les volets ne ~~peuvent~~ $\dot{e}$ coincer pas ~~coincer~~, l'enroulement et le déroulement ~~doivent~~ $\dot{e}$ ffectuer $\dot{e}$ ffectuent sans accroc.
- Les éléments de volet qui sont endommagés ~~doivent être~~ $\dot{e}$ sont remplacés.
- Les glissières latérales ~~doivent se~~ $\dot{e}$ raccorder $\dot{e}$ raccordent proprement et uniformément aux bords de la menuiserie extérieure et/ou du jour de la baie de fenêtre.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Lorsque les lames ont une épaisseur de 15 mm, il y a lieu de tenir compte du diamètre libre suivant dans la caisse à volet :

Hauteur de la fenêtre (cm)	100	125	150	200	225	250
Diamètre de la caisse à volet (cm)	21	22	23	27	29	30

41.51.2d Volets roulants appliqués 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 > 2,00

m, les lattes sont pourvues de profils de renfort en métal non corrosif, selon les prescriptions du fabricant. En ce qui concerne la stabilité des couleurs, une garantie de dix ans est accordée pendant laquelle les teintes et différences de teinte sont mesurées selon l' [ISO 7724-3] . L'écart des teintes est tel que $DE_{ob} \leq 3$.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les glissières latérales sont placées en apparent à côté de la batée de la baie de fenêtre (par défaut) / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Caisses à volets : voir les options aux articles 55.51.3a Habillage de fenêtres en matière synthétique et 55.52.3a Habillage de portes en matière synthétique

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.51.3 Volets roulants projetants

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de volets roulants pour fenêtres, afin d'assurer la fermeture, la protection et l'occultation des ouvertures de façade. Ils sont constitués d'un volet roulant et de mécanisme de projetant. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste ~~doivent~~ comprennent toujours ~~comprendre~~, 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 ~~sest~~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 minimal~~ $\varnothing \geq 60$ mm.

Le mécanisme d'enroulement se compose de :

Choix (soit ~~opéré par défaut~~) ~~* / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3~~**

*****OPTION 1:** ~~une~~ 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.

*****OPTION 2 (soit) :** ~~*** / une~~ 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.

*****OPTION 3 (soit) :** ~~*** / une~~ 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 ~~peuvent~~ **sont** pas ~~être~~ 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.
- Les dispositions constructives sont conformes aux prescriptions du fabricant et conformes aux exigences des normes [NBN EN 13241-1+A1] 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 ~~*** / dispos~~ **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 ~~d'au moins~~ ≥ 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 sera d'au moins~~ ≥ 7 mm pour les volets d'une largeur jusqu'à 1,50 m et ~~d'au moins~~ ≥ 10 mm pour les largeurs ~~supérieurs à~~ $> 2,50$ m.
- Lorsque les seuils sont inclinés, le bas des glissières sera également biseauté. La hauteur des glissières latérales est 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 coulisage 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 larges que 2,5 m). Sur le côté, on prévoit l'espace nécessaire 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.

CONTRÔLES

- Les volets ne ~~peuvent~~ ~~coincident~~ pas ~~coincer~~, l'enroulement et le déroulement ~~doivent~~ ~~s'effectuer~~ ~~effectuent~~ sans accroc.
- Les éléments de volet qui sont endommagés ~~doivent être~~ sont remplacés.
- Les glissières latérales ~~doivent se~~ ~~raccorder~~ ~~raccordent~~ proprement et uniformément aux bords de la menuiserie extérieure et/ou du jour de la baie de fenêtre.

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 $DE_{ob} \leq 3$.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les glissières latérales sont placées en apparent à côté de la batée de la baie de fenêtre (par défaut) / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Caisses à volets : voir les options aux articles 55.51.3a Habillage de fenêtres en matière synthétique et 55.52.3a Habillage de portes en matière synthétique

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

41.52 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 ~~doivent~~ comprennent toujours ~~comprendre~~ :

- 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, ... ;

MATÉRIAUX

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

- les notes de calcul nécessaires, les certificats de garantie et autres marquages, ...
- les dessins de détail et bordereaux de commande,
- les échantillons et/ou les prototypes des différentes composantes, c'est-à-dire au moins un échantillon de la feuille de protection solaire. Cet échantillon reste à la disposition de l'auteur de projet ou du maître de l'ouvrage jusqu'à la réception provisoire.
- une carte de couleurs de la gamme des couleurs livrées par le fabricant.

La terminologie des éléments constituant les protections solaires, fermetures, stores extérieurs et stores intérieurs est conforme à la norme [NBN EN 12216].

Critères de performances

Les protections solaires ~~doivent~~ ~~annoncer~~ annoncent les performances définie dans ~~la~~ ~~déclaration~~ ~~marquage~~ d'aptitude suivant ~~CE02.42.1 de~~ Critères ~~la~~ ~~norme~~ ~~produit~~ [NBN EN 13561] d'acceptabilité. Les exigences en termes de résistance mécanique, de manœuvre, résistance aux fausses manœuvres, aux charges accidentelles, d'endurance mécanique, de résistance aux chocs, de sécurité d'utilisation additionnelle, de facteur de transmission de l'énergie solaire, de transmission de la lumière sont décrites ci-dessous. D'autres performances spécifiques sont reprises dans la norme [NBN EN 13561].

Résistance mécanique

La résistance au vent est classifiée selon la norme [NBN EN 13561] d'après les essais réalisés selon la norme [NBN EN 1932]. Les classes correspondent aux pressions de vent déterminées pour le chantier.

	Classes						
	0	1	2	3	4	5	6
Pression nominale (Pa)	<40	540	70	110	170	270	400
Pression de sécurité (Pa)	<48	48	84	132	204	434	480

Pour les stores bannes, la classe 2 est la classe maximale autorisée. Les classes 4 à 6 ne sont autorisées que pour les stores extérieurs dont la toile se déploie le long des guides latéraux et les stores de pergola.

Le fabricant annonce la vitesse de vent maximale au-dessus de laquelle le store extérieur ~~doit être~~ est replié.

Lorsque le store est replié, il ne doit subir 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~~ Eurocode 3 [NBN EN 1993 série] pour les structures en acier et l'~~eurocode~~ 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 ~~doivent résister~~ résistent pour les débits donnés dans les classes suivantes :

Classes	1	2
Débit	17 l/m ² h	56 l/m ² h

Manoeuvre des protections solaires

Les efforts de manœuvre manuels sont déterminés selon la norme [NBN EN 13527]. Cette manœuvre manuelle est spécifiée selon deux classes _:

Types de manoeuvre		Effort de manoeuvre	
		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 m^2K/W conformément à la méthode spécifiée dans la [NBN EN ISO 10077-1] et sur base de la perméabilité à l'air de la fermeture déterminée conformément à la [NBN EN 13125].

Facteur de transmission de l'énergie solaire

Le facteur de transmission de l'énergie solaire g_{tot} est déterminée conformément à la [NBN EN ISO 52022-1] sur base des propriétés des matériaux déterminées conformément à la [NBN EN 14500] sous les conditions spécifiées dans la [NBN EN 14501].

Classification sur la base du facteur solaire g_{tot} selon la norme [NBN EN 14501] :

Classe	0	1	2	3	4
g_{tot}	$0,50 \leq g_{tot}$	$0,35 \leq g_{tot} < 0,50$	$0,15 \leq g_{tot} < 0,35$	$0,10 \leq g_{tot} < 0,15$	$g_{tot} < 0,1$

Facteur de transmission de la lumière

Le facteur de transmission de la lumière est déterminé conformément à la méthode de la norme [NBN EN 14500]. Le facteur de transmission de la lumière est déterminé conformément à la [NBN EN 14501].

Les caractéristiques concernant les matériaux sont reprises dans la [NBN EN 13561].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les protections solaires sont placées avec tous les accessoires et moyens de fixation nécessaires, conformément aux directives du fabricant.

Les supports, ancrages et les autres accessoires ~~peuvent~~ **sont** uniquement ~~être~~ 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

41.52.2a Protections solaires extérieures mobiles à lamelles orientables

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des protections solaires extérieures mobiles à lamelles orientables.

Une déclaration marquée d'aptitude CE suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 13561] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques.

- Localisation

La localisation des protections solaires est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés_(par défaut) / ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les protections solaires sont composées de plusieurs éléments regroupés comme suit :

- Les lames formant le tablier (la feuille) de la protection solaire
- Les dispositifs de guidage et de support
- Le dispositif d'entraînement et d'orientation des lames
- Le dispositif éventuel de compensation (ressorts ou contrepoids)
- Le dispositif de manœuvre
- Les accessoires complémentaires de sécurité.

1. Les lames des protections solaires

Les lames de la protection solaire sont en acier (par défaut) / aluminium / inox / matériau synthétique / bois.

~~(Soit(soit par défaut)~~

Acier : ~~conforme~~ 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 ~~doivent être~~ sont conformes aux exigences de la [NBN EN 10169]. Les revêtements multicouches ~~doivent être~~ sont conformes à la [NBN EN 508-1].

L'épaisseur des tôles de parement en acier ~~doit être~~ est déterminée conformément à la [NBN EN 10143]. L'épaisseur du film de protection de l'envers de bande des parements métalliques ~~doit être au minimum de~~ est ≥ 50 g/m².

~~(Soit(soit)~~

Aluminium : conforme à la [NBN EN 485-2:2016+A1] ou [NBN EN 1396], il possède une limite d'élasticité ~~minimale de~~ ≥ 140 (par défaut) / *** N/mm². L'épaisseur des tôles de parement en aluminium ~~doit être~~ est déterminée conformément à la [NBN EN 485-4] ou [NBN EN 1396].

~~(Soit(soit))~~

Inox : de type non spécifié (par défaut) / *** conforme à la [NBN EN 10088-1], il possède une limite d'élasticité ~~minimale de~~ ≥ 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(soit))~~

Matériau synthétique : de type PVC (par défaut) / HPL stratifié / ***. La surface spéciale est très résistante aux UV selon la norme [NBN EN 13120+A1]

~~(Soit(soit))~~

Bois : de type contreplaqué (par défaut) / panneau de particule / planchettes d'essence de bois *** / ***. Le parement en bois et son collage sont choisis pour résister au vieillissement tel que spécifié dans la [NBN EN 321]. L'essence de bois sur le parement extérieur est de classe de durabilité naturelle 1 ou 2 ou a reçu un traitement de préservation de type C1 (par défaut) / ***.

Les lames en matériau métallique disposent d'une résistance à la corrosion conforme à la [NBN EN 1670]. Les performances complémentaires de résistance au brouillard salin suivant la [NBN EN ISO 9227] sont validées sur les différents éléments et profils utilisés dans la fermeture ou sur son ensemble.

La résistance à la corrosion des lames est de classe 2 – extérieur (par défaut) / classe 3 – extérieur / classe 4 – extérieur / ***.

Les lames sont planes incurvées (par défaut) / à faces planes parallèles / ourlées / en forme de Z / bombées / ***.

L'épaisseur totale de la lame est de *** mm.

La largeur (aussi appelée hauteur) des lames est de 40 (par défaut) / *** mm.

La hauteur de la lame inférieure est adaptée pour obtenir la pose de la finition (profil d'entraînement).

La lame inférieure est munie d'un préformé synthétique creux (par défaut) / ***.

Les lames sont non texturées (par défaut) / ***.

Les lames sont anodisées (par défaut) / lasurées de type *** / laquées de couleur *** / ***.

Les bords des lames sont munis de profils et contre profils permettant de garantir l'étanchéité du tablier de porte et d'éviter les risques de sécurité d'utilisation (pince-doigts, ...).

Les extrémités des lames sont munies d'un profil de protection (par défaut) / de crochet / ***.

Les lames sont verticales / horizontales / avec une pente de tablier de ***.

Le tablier est à mouvement plan (par défaut) / à projection / ***.

2. Les dispositifs de guidages

Le guidage est effectué par câbles (par défaut) / par coulisses métallique / par coulisse synthétique / par chaîne / ***.

La résistance à la corrosion des guides est de classe 2 – extérieur (par défaut) / classe 3 – extérieur / classe 4 – extérieur / ***.

Les guides sont placés de manière à être cachés par le parement de la paroi (par défaut) / en applique dans le tableau de la baie / ***.

Les guides sont fixés à l'aide de dispositifs rigides (par défaut) / de dispositifs permettant la reprise des vibrations / ***.

Les guides et les dispositifs de roulement sont compatibles pour permettre le déplacement du tablier de la protection solaire selon les exigences.

Les guides sont munis de préformés d'étanchéité (par défaut) / de brosses d'étanchéité / ***.

Les guides et autres profilés de finition sont en aluminium anodisé (par défaut) / en aluminium laqué de couleur *** / ***.

3. Les dispositifs d'entraînement

L'entraînement de la protection solaire est réalisé par 1 câble galvanisé par côté (par défaut) / 2 câbles galvanisés par côté / 1 câble inox par côté / 1 sangle par côté / ***.

L'équilibrage (balancement) de l'entraînement est réalisé par la puissance intrinsèque du moteur (par défaut) / par ressort de torsion / par contrepoids / ***.

4. Le dispositif de manœuvre

La manœuvre de la protection solaire est manuelle (par défaut) / motorisée.

~~(Soit)~~ **(soit par défaut)**

Manuelle: l'organe est composé d'une manivelle à enroulement (par défaut) / manivelle à tige oscillante / sangle / corde ou cordon/ chaîne ou chaînette / tige à mouvement vertical / tige à mouvement horizontal ou incliné / ***. Les efforts de manœuvre conformément au tableau 2 de la [NBN EN 13561] sont de classe 1 (par défaut) / 2. L'organe de manœuvre a une finition de type laquée de couleur blanche (par défaut) / chromée / ***.

(Soit)

Motorisée: Les moteurs électriques sont conformes à la [NBN EN 60335-2-97]. Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique. La puissance est adaptée à la protection solaire à actionner afin de respecter les exigences de sécurité et d'endurance. Le moteur est alimenté par courant continu (par défaut) / alternatif monophasé / ***. Le moteur est à actionnement à vitesse constante (par défaut) / variable / ***. L'actionnement du moteur est manuel et couplé avec des détecteurs de luminosité et de vitesse de vent.

La hauteur du dispositif d'action est 110 cm par rapport au sol (par défaut) / ***.

Le mécanisme d'enroulement est constitué d'un pivot enrouleur en acier sur roulements à billes (par défaut) / dispositif synthétique / ***.

Le diamètre est ~~de~~ $\geq$ minimum 60 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 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 1 (par défaut) / classe 2.

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

La résistance thermique Delta-R est ~~non requise pour ce chantier~~ (par défaut) / ~~supérieure à~~ $> 0,2 \text{ m}^2\text{K/W}$ / ***.

L'isolation thermique du caisson est ~~de~~ $\leq \text{max } 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ (par défaut) / ***.

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

Le facteur de transmission lumineuse est ~~> supérieur à~~ $0,5$ (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le resserrage ~~doit permettre~~ 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 ~~sera~~ est effectuée en accord avec la puissance du moteur ~~sur boîte de dérivation fixée sur le plafond en surplomb du moteur~~ (par défaut) / ***.

Caisson à store

Les dimensions des caisses à stores sont déterminées en fonction du store ayant les plus grandes dimensions et la plus forte surcharge du vent, compte tenu du diamètre du store replié, de l'épaisseur du matériau isolant et du jeu nécessaire.

Le jeu est au moins de 2 cm (pour les stores dont la largeur est ~~inférieure à~~ $< 2,5 \text{ m}$) et de 4 cm (pour les stores plus larges que 2,5 m). Sur le côté, on prévoit l'espace nécessaire 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

- unité de mesure:

pc ; m^2 (par défaut) / -

~~Soit~~(soit par défaut)

1. pc ; m^2

~~Soit~~(soit)

2. -

- code de mesurage:

Quantité nette et par m^2 de surface nette (par défaut) / compris

~~Soit~~(soit par défaut)

1. Quantité nette et par m^2 de surface nette: Le code de mesurage exprimé par protection solaire suivant l'identification (nature, mouvement, performances spéciales.; ~~dimensions~~ Dimensions nominales, forme et aspect) ~~comprendra~~ comprend la surface nette de la menuiserie (surface jour et caisson) exprimée en m^2 .

~~Soit~~(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 seront pas mesurés

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. QF

~~(Soit)~~(soit)

2. PM

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

DESCRIPTION

- Localisation

La localisation des vérandas et verrières à composition mixte et finition en inox est la suivante : ***.

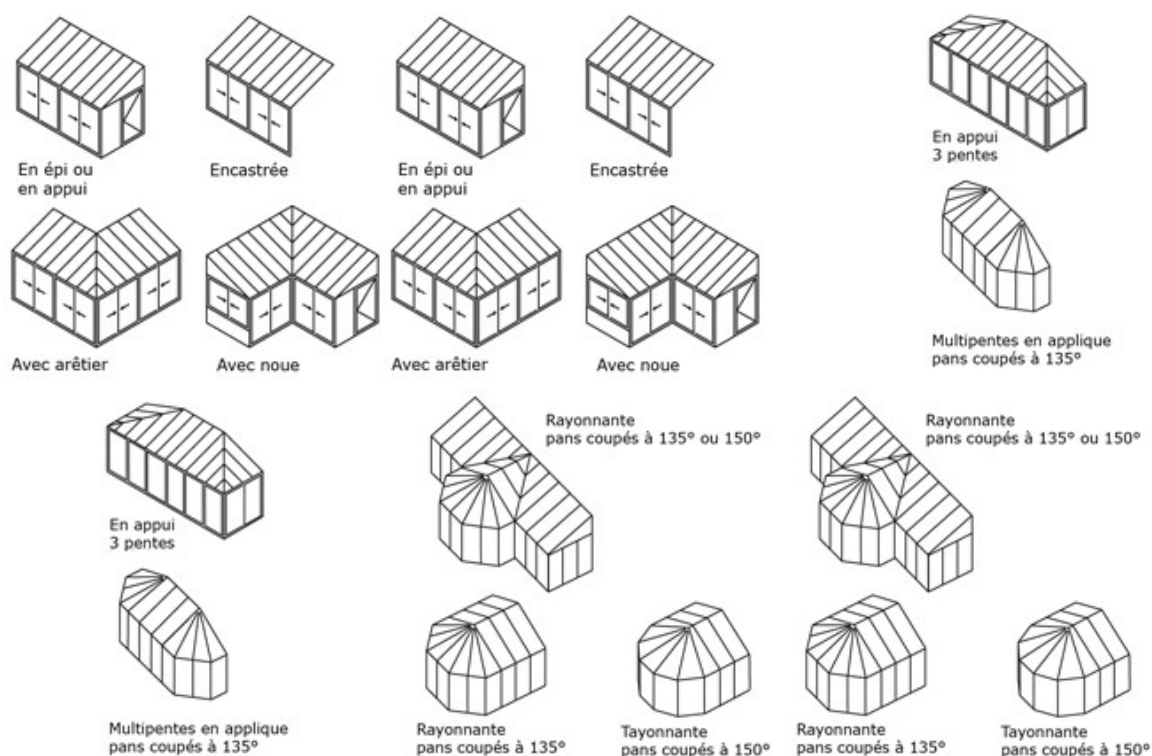
Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Une véranda ou une verrière se compose de profilés en bois à composition mixte, de profilé inox extérieur, de vitrage, d'égouttage, d'éléments ouvrants, de raccord d'étanchéité.

La véranda est de type véranda en épi (en appui) (par défaut) / encastrée / avec arêtier / en appui 3 pentes / en applique (pans coupés à 135°) / rayonnante (pans coupés à 135°) / rayonnante (pans coupés à 150°) / en T et partie rayonnante (pans coupés à 135°) / ***.



Les profilés de véranda et verrière reprenant les vitrages sont composés d'une partie principale en bois, d'une partie isolante et d'un profilé et contreprofilé assurant l'étanchéité. Des profilés de renforts sont également associés suivant la rigidité nécessaire.

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

La partie isolante du profilé est de type **Polyuréthane (PU)** (par défaut) / **Polyisocyanurate (PIR)** / **profilé ajouré en Polyamide / Polystyrène (EPS/XPS) / Liège (ICB) / *****.

La densité minimum de l'isolant est **sélectionnée pour atteindre les performances mécaniques requises par la fonction** (par défaut) / **supérieure à *** kg/m³**.

L'isolant est **collé** (par défaut) / **fixé mécaniquement / ***** sur le bois. Les colles utilisées sont conformes à l' [AR 2014-05-08] concernant le rejet de COV (composés organiques volatils). Conformément à l' [AR 2014-05-08], la teneur totale en composés organiques volatils (COVT) est 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(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 **supérieure à >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(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 ~~peuvent être~~ **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 **supérieure à >12** (par défaut) / *****mm**. La continuité du drainage entre les profilés aluminium est assurée de manière étanche.

~~(Soit(soit))~~

Les membranes avec contre-profilage de l'isolant. La hauteur d'eau utile dans le contre-profilage de l'isolant est **supérieure à >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 **sera** **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 ~~seront~~ **sont** réalisés par mastic de jointoyage avec fond de joint reprenant le poids du vitrage ou mastic de type butyle.

~~(Soit)~~

-

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 : ~~maximum~~ ≤ 80 (par défaut) / *** mm.
 - épaisseur du profil : ~~correspondant à la valeur Uf spécifiée~~ (par défaut) / 110 mm / ***.
 - De plus fortes sections de bois seront utilisées pour renforcer les profilés de traverses ou montants, les fenêtres coulissantes, etc. ...

-

La structure portante de la véranda ou verrière (poutres et colonnes) est décrite et comptabilisée dans le tome 2 suivant les articles correspondant.

Les chéneaux sont réalisés en ~~zinc~~ (par défaut) / ~~profilés aluminium~~ / ~~membrane~~ / ***.

~~(Soit(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 ~~minimum~~ ≥ 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 ~~de min~~ ≥ 1.5% (par défaut) / ***. Les chéneaux en zinc sont fixés ~~par~~agrafe (par défaut) / ~~patte de fixation~~ / ***.

~~(Soit(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 ~~peuvent être~~ 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 ~~de min~~ ≥ 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(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 (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 (par défaut) / ***. La membrane est collée (par défaut) / soudée / *** sur le support. La profondeur de chéneaux est de min ≥ 25 (par défaut) / *** mm. La pente des chéneaux est de min $\geq 1.5\%$ (par défaut) / ***.

~~(Soit)~~

-

Le faîtage est réalisé en inox (par défaut) / aluminium / zinc / *** et répond aux prescriptions de l'article 35.11.3a Faîtages pour couvertures en tôles préfaçonnés.

Les arêtières sont réalisés en inox (par défaut) / aluminium / zinc / *** et répond aux prescriptions de l'article 35.12.3a Arêtières en tôles préfaçonnés.

Les noues sont réalisées en inox (par défaut) / aluminium / zinc / *** et répond aux prescriptions de l'article 35.13.3a Noues en tôles préfaçonnées.

Les raccords de rives sont réalisés en inox (par défaut) / aluminium / zinc / ***.

~~(Soit(soit par défaut))~~

En inox : ils répondent aux prescriptions de l'article 35.14.2d Profilés de rive de toiture en acier inoxydable

~~(Soit(soit))~~

En aluminium : ils répondent aux prescriptions de l'article 35.14.2a Profilés de rive de toiture en aluminium extrudé

~~(Soit(soit))~~

En zinc : ils répondent aux prescriptions de l'article 35.14.2b Profilés de rive de toiture en zinc

~~(Soit)~~

Les éléments de remplissage sont composés de **vitrage** (par défaut) / **polycarbonates (PC)** / **polyméthacrylate de méthyle (PMMA)** / **panneaux sandwich** / ***

~~(Soit)~~~~(soit par défaut)~~

Vitrage : il répond aux prescriptions de l'article 36.12.1a Vitrage pour verrières. Il s'agit d'**unvitrage 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) / ***. 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'**unverre 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 égal à = *** mm.

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

Polycarbonate (PC) : il répond aux prescriptions de l'article 36.42.2a Plaques en matière synthétique pour lanterneaux. La plaque en polycarbonate est alvéolée de **5 chambres** (par défaut) / **alvéolée de 3 chambres** / ***. La valeur U du panneau est inférieure à **1.8 W/m²K** / ***. La transmission lumineuse est **supérieure à 60%** (par défaut) / ***. L'épaisseur du panneau est de **10 / 16** / *** mm.-

~~(Soit)~~~~(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 **inférieure à <1.8 W/m²K** / ***. La transmission lumineuse est **supérieure à 80%** (par défaut) / ***. L'épaisseur du panneau est de **8** / *** mm.

~~(Soit)~~~~(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 **inférieure à <1.1 W/m²K** / ***. Le parement intérieur est en **aluminium** / **inox** / *** de couleur ***. Le parement extérieur est en **aluminium** / **inox** / *** de couleur ***.

~~(Soit)~~

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 **d'au moins** $\geq 150\%$, 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 ~~doivent être~~ **sont** compatibles avec tous les matériaux environnants (par exemple, finition du profilé en aluminium, ...).

La couleur de la garniture d'étanchéité est **transparente / grise / noire** / ***.

Autres composants

Les fonds de joints (bande préformée continue délimitant la profondeur de la garniture d'étanchéité) sont compatibles avec les produits environnants.

Les cales sont en matériau imputrescible et de dureté $\geq 75^\circ \pm 5^\circ$ Shore A (par défaut) / ***.

A défaut d'autres documents prescriptifs, les performances des vérandas sont similaires aux exigences des façades suivant la norme [NBN B 25-002-1].

- Performances thermiques : la valeur U_w est de **0.85** (par défaut) / **0.65** / *** W/m^2K
- Perméabilité à l'air : **Classe A4** (par défaut) / ***
- Etanchéité à l'eau : **Classe R7/600Pa/ 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) / ***
- 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)~~ **(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 ~~peut être~~ **est** utilisé indifféremment à l'intérieur et à l'extérieur, sur des essences de bois douces, dures et tropicales. Le produit doit être résistant aux rayons UV. On prévoit au moins 3 couches : 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)~~ **(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 ~~doit s'imprégner~~ **égner** 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.

~~(Soit)~~

-

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 ~~doit être~~ **est** conforme à la norme [NBN EN 12206-1]. Les couches de peinture résistent aux chocs et ne ~~peuvent pas s'écailer~~ **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 ~~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 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 ~~doivent être~~ sont préalablement soumis à l'auteur de projet.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne 60 ~~microns minimum~~ 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 : ~~***~~ — ~~Degr~~ Degré de brillance : ~~***~~ / 30 30 % / 70 % / 90 % sous un angle de 60 ° ~~***~~ / ~~m~~ métallisée

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Échantillons

Les échantillons de profilés nécessaires doivent être 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) / ***

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre en développement des dimensions intérieures mesurées dans l'axe des ~~profilé~~ profilés de châssis (distinction faite selon le type ou le modèle).

(Soit)

2. Quantité nette à mettre en œuvre (distinction faite selon le type, le modèle ou les dimensions).

41.71.1 Seuils intégrés au système de châssis

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 188].

41.71.1b Seuils intégrés au système de châssis en aluminium

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les seuils de fenêtre en aluminium sont fabriqués en aluminium extrudé et font intégralement partie du système de ~~***~~ / fenêtres en aluminium / panneaux de façade en aluminium / ~~***~~

- Finitions

- Les seuils de fenêtre sont profilés:

Choix opéré: ~~***~~ / OPTION 1 / OPTION 2

~~***~~ **OPTION 1:** 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.
~~***OPTION 2 (soit)~~ : avec avec le bord avant arrondi. Inclinaison 15° / ~~***~~ / 15°. Le relevé contre les châssis est nervuré.

- La largeur est de *** cm.
- La finition de la surface est _ :

~~G~~hoix ~~anodisée~~ ~~opéré~~ (par : défaut) ~~***~~ / ~~OPTION 1~~ / ~~OPTION 2~~

~~***OPTION 1: anodisée, au moins 18 microns, finition couleur*** / naturelle mate / noire / ***~~

~~***OPTION 2:~~ 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) / ~~***~~ / 75 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 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.

41.72 Quincailleries

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cette rubrique comprend la fourniture et la pose de tous les éléments de quincaillerie prévus, c'est-à-dire tous les organes de commande, d'équilibrage, de suspension, de fermeture et de verrouillage, ... Les exigences générales et/ou spécifiques formulées pour la quincaillerie, ainsi que les domaines d'application directs, sont spécifiés dans le cahier spécial des charges et sous la présente rubrique mais sont compris dans le prix unitaire des profilés.

- La quincaillerie ~~doit permettre~~ permet l'ouverture dans le sens prescrit. ~~On utilisera des~~ Des paumelles, charnières, crapaudines, dispositifs de fermeture et de blocage sont utilisées. Ces éléments sont fabriqués en matériaux adaptés à la fonction qu'ils ~~doivent remplir~~ remplissent et sont compatibles avec le matériau des profilés. Dans le cas de profilés en métal, ils sont efficacement protégés afin d'éviter les couples électrolytiques. Tous les accessoires de fixation et autres goupilles, vis, etc. sont en acier inoxydable.
- La quincaillerie est proposée par le fabricant des châssis en fonction du poids et des dimensions des portes et fenêtres. Le constructeur ~~peut être~~ est obligé de motiver le choix de la quincaillerie.
- Sur simple demande, les modèles de toute la quincaillerie, des poignées, rosaces, serrures et autres accessoires ~~doivent être~~ sont soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- La quincaillerie est principalement encastrée mais ~~doit rester~~ 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 inférieures à < 200 N et la force de déplacement des vantaux de fenêtre ~~doit être inférieure à~~ < 100 N (10Nm) / 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 au-dessus du niveau du sol. Ces mesures ~~doivent être~~ sont discutées au préalable avec l'administration, lorsqu'il s'agit d'habitations adaptées aux personnes âgées et/ou avec un handicap.

CONTRÔLES

Tous les mécanismes de suspension et de fermeture ~~doivent fonctionner~~ fonctionnent facilement, sans jeu aucun, sans accroc et silencieusement.

41.72.1a Charnières et paumelles

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Les ~~*** /~~ paumelles / charnières sont fabriquées en _ :
~~Choix aluminium opéré (par défaut) / *** nylon / OPTION acier 1 inoxydable / OPTION acier 2 /~~
~~OPTION 3 / OPTION 4 bichromaté~~
~~*** OPTION (soit 1 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 / ***
~~*** OPTION 2 (soit) : Nylon~~ Nylon coloré dans la masse avec une âme en acier, de la même couleur que les profilés
~~*** OPTION 3 (soit) : acier~~ acier inoxydable 18/8 ou / 18/10 poli avec bague d'usure en inox
~~*** OPTION 4 (soit) : acier~~ acier bichromaté
- Les pivots sont en acier inoxydable dans une bague de roulement en ~~Nylon~~ nylon.
- L'acier chromaté n'est en aucun cas autorisé.
- Les bagues d'usure sont en polyamide, / ~~en bronze ou en~~ / inox.
- La hauteur et le diamètre Ø du nœud des paumelles et le nombre de nœuds des charnières sont déterminés par le fabricant des châssis en fonction du poids des parties ouvrantes.
- Les charnières sont conformes à la norme [NBN EN 1935].

- Finitions

- Type : ~~*** /~~ paumelles / charnières
- Hauteur : ~~au moins~~ ≥ ***
- Diamètre du nœud : ~~au moins~~ ≥ *** / 11 11 mm

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

~~*** 1. / p-~~

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

~~Choix compris opéré (par défaut) /~~ postes ~~OPTION 1 / OPTION 2~~ séparés

*****OPTION (soit 1 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).

*****OPTION 2 (soit)** : Exceptionnellement et moyennant mention expresse dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, la quincaillerie spéciale peut être reprise comme poste postes séparés (par ex. ferme-porte / barre anti-panique / serrures électriques / ...).

- nature du marché:

*****PM/PM**(par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.72.2a Serrures

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Toutes les serrures sont enclouonnées dans un boîtier universel de façon que la réservation à prévoir dans la porte puisse aussi, le cas échéant, être utilisée pour d'autres applications. Les serrures conviennent aussi bien pour les portes extérieures s'ouvrant vers la gauche que vers la droite. Les boîtiers sont fabriqués en acier et sont laqués à l'intérieur comme à l'extérieur afin de les protéger contre la corrosion. Toutes les autres parties métallisées sont achevées par galvanisation ou par application d'une couche de cadmium. Toutes les fixations et assemblages doivent être protégés contre l'enlèvement par forage et sont pourvus de tiges anti-manipulation. Les fouillots sont à palier. Les pènes de jour et dormant sont en laiton. Les clés des cylindres actionnent aussi bien le pêne de jour que le pêne dormant. Par cylindre, ~~on fournit~~ **est toujours prévu trois (par défaut) / ***-trois** 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 ~~doit être~~ **est** pourvu d'une protection selon le grade 4 de la norme [NBN EN 1303].
- En concertation avec l'administration, les serrures ~~doivent être~~ **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~~ Propriétaire		APP	APP	APP	APP				SHM
re des clés	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 ~~peuvent être~~ sont ouvertes avec chaque clé d'appartement.
- Les locaux techniques, la machinerie d'ascenseur et les caves réservées à ~~la~~ **service technique / l'administration / la société de logement sociaux** ~~ne peuvent être~~ ne sont ouvertes qu'avec une seule clé qui s'~~adaptera~~ **adapte** également aux autres serrures, telle qu'une clé d'appartement supplémentaire.

- Finitions

- Type de serrure : ~~*** / cylindre~~ **cylindre profilé / cylindre de sécurité, fabriqués en laiton nickelé / *****
- Diamètre du cylindre : ~~*** / 17~~ **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 ~~seront~~ **sont** uniquement accessibles avec une clé de l'extérieur : *******

Les portes suivantes ~~seront~~ sont équipées de :

OPTION 1: une serrure de sécurité lourdement blindée (par défaut) / une serrure de porte coulissante / une serrure électromagnétique / une serrure pour porte vitrée / serrure anti-panique adaptée

(soit par défaut) : une serrure de sécurité lourdement blindée. Le pêne dormant résiste au sciage; le. Le pêne de jour est verrouillé en position fermée. Une plaque épaisse en acier au manganèse d'au moins $\geq 1,5$ mm d'épaisseur sera est fixée sur la serrure avant que cette dernière et la plaque de protection soient posées dans la porte.

OPTION 2 (soit) : une serrure de porte coulissante en ~~***~~/ inox / laiton / ~~***~~- : avec aiguille, fouillot à palier et pêne à crochet.

OPTION 3 (soit) : ~~une~~ une serrure électromagnétique (standard pour une installation avec parlophone).

OPTION 4 (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.

OPTION 5 (soit) : serrure anti-panique adaptée : à prévoir pour les sorties de secours et autres portes qui ~~seront~~ sont utilisées comme issues de secours. Des tringles verticales ~~seront~~ sont fixées sur les portes qui les verrouillent comme une espagnolette. Des barres horizontales ~~seront~~ sont appliquées qui, lorsqu'elles sont actionnées vers la bas, déverrouillent les portes. Les barres horizontales ~~seront~~ sont adaptées à la largeur de la porte. Toutes les barres seront fabriquées en acier et seront galvanisées. Les consoles seront en acier traité contre la corrosion. Lorsque les portes ~~doivent~~ servent également servir d'entrée, une serrure à cylindre sera est appliquée à l'extérieur. Un bouton verrouillable sur le boîtier de la serrure ~~permettra~~ permet d'actionner ou non les barres à l'intérieur.

Choix opéré: ~~***~~ / **OPTION 1** / **OPTION 2** / **OPTION 3** / **OPTION 4** / **OPTION 5**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les serrures à cylindre ~~seront~~ sont placées à environ 105 (par défaut) / ~~***~~ / 105 cm au-dessus du niveau du sol.
- Le montage des serrures dans les profilés des portes extérieures ~~doit se faire~~ fait de manière à les protéger contre l'effraction. Les cylindres ne ~~pourront dépasser~~ dépasser pas de plus de 2 mm par rapport au plan du vantail afin d'empêcher qu'ils puissent être enlevés. Lorsque ce débordement est supérieur à > 2 mm, une rosette de sécurité ~~sera~~ est fixée au travers de la feuille de porte.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Après leur pose, les serrures ~~fonctionneront~~ fonctionnent facilement sans problème. Le pêne de jour ~~tombera~~ tombe toujours facilement dans la fermeture sans devoir actionner la poignée. En position fermée, il n'y ~~ne peut y avoir aucun~~ a aucun jeu sur le pêne de jour.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

~~***~~ 1. / p-

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

Choix compris (par ~~opéré~~ défaut) / postes: ~~***~~ / ~~OPTION 1~~ / ~~OPTION 2~~ ~~séparés~~

OPTION (soit ~~1~~ par défaut) : Sauf indications spécifique contraire dans le cahier spécial des charges et./ou le métré récapitulatif, le prix de toute la quincaillerie ~~sera~~ est compris dans le prix unitaire de la menuiserie extérieure (profilés).

OPTION 2 (soit) : Exceptionnellement et moyennant mention expresse dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, la quincaillerie spéciale peut être reprise comme ~~poste~~ postes séparés (par ex. ferme-porte / barre anti-panique / serrures- électriques / ...).

- nature du marché:

~~PM~~ (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. ~~PM~~

(soit)

2. QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Il est préférable que les portes de jardin et de terrasses puissent uniquement être verrouillées de l'intérieur. Les locaux techniques et les remises à vélos se ferment en principe uniquement de l'extérieur.

- En concertation avec l'administration, les clés ~~doivent~~ ~~ont~~ ~~nt~~ ~~s'adapter~~ s'adaptées dans le plan de fermeture général (voir annexe). Les combinaisons de clés demandées ~~seront~~ sont soumises pour approbation au plus tard trois mois avant la réception.
- Certificats : les clés ~~seront~~ sont livrées avec un certificat de propriété et un certificat permettant de refaire des clés supplémentaires; ~~le~~ Le fabricant ~~enverra~~ envoie ces certificats directement au maître de l'ouvrage par envoi recommandé.
- Serrure à cylindre à entailler avec fonction anti-panique, l'intérieur de la serrure pouvant toujours être actionné à l'aide d'une demi-poignée qui ouvre aussi automatiquement le pêne dormant.

41.72.3a Poignées

DESCRIPTION

- Localisation

- Poignées de fenêtre
- Poignées de porte : à placer à l'intérieur des ~~***~~ / portes d'entrée / portes coulissantes / ~~***~~
- Poignées fixes : à poser à l'extérieur des ~~***~~ / portes d'entrée

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les poignées de ~~***~~ / ~~fen~~ fenêtre / ~~porte~~ sont fabriquées en:

Choix ~~opéré~~ aluminium: (par défaut) ~~***~~ / Nylon / ~~OPTION~~ ~~acier~~ ~~1~~ inoxydable / ~~OPTION~~ ~~acier~~ ~~2~~ / ~~OPTION 3~~ / ~~OPTION 4~~ bichromaté

*****OPTION (soit ~~1~~ 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.

~~*~~OPTION 2 (soit)** : ~~Nylon~~ Nylon coloré dans la masse avec une âme en acier, couleur: RAL ~~***~~

/ à choisir dans la gamme du fabricant

*****OPTION 3(soit)** : acier inoxydable poli 18/8 et 18/10.

*****OPTION 4(soit)** : acier bichromaté.

Efforts de manœuvre :

- Poignées de portes : ~~***~~ / Classe 1 / Classe 2 / Classe 3 (PMR) / Classe 4 (PMR) / ***
- Poignées de (portes-)fenêtres : ~~***~~ / ~~Classe~~ Classe 1 / Classe 2 (PMR) / ***

-

Les poignées fixes se composent d'un profil tubulaire creux en forme de :

Choixopéré : ~~U~~*** en inox (par défaut) -/ en matière synthétique inaltérable /

~~OPTION avec 1 une~~âme ~~OPTION en 2~~acier / ~~OPTION 3~~ inoxydable

*****OPTION (soit 1 par défaut)** : ~~un~~un profil tubulaire creux en forme de U en inox brossé mat 18/8 selon AISI 304.

*****OPTION 2(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.

*****OPTION 3(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~~ / ~~fenêtre~~/porte porte:

- Type : ~~***~~ / système d'ouverture / ~~***~~
- Forme : ~~***~~ / levier avec retour (en forme de U) (PMR) / levier sans retour (en forme de L) (PMR) / ***
- Section : ~~***~~ / ~~rectangulaire~~ rectangulaire aplatie (par défaut) / tubulaire (PMR) / ***
- Diamètre de la zone de préhension : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ / 19 (PMR) / *** mm
- Longueur de la zone de préhension : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ / 95 95 (PMR) / *** mm
- Distance entre la zone de préhension et la feuille de porte : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ / 45 (PMR) / *** mm
- Montage : ~~***~~ / avec avec / sans plaquettes de couverture
- Différence de LRV entre la poignée et la fenêtre/porte : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ / 15 (PMR) / *** %

-

Poignées fixes :

- Section : ~~***~~ / ~~rectangulaire~~ rectangulaire aplatie (par défaut) / tubulaire (PMR) / ***
- Diamètre extérieur de la zone de préhension : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ / 19 19 (PMR) / 20 (PMR) / 25 (PMR) / 30 (PMR) / *** mm
- Longueur de la zone de préhension : ~~au~~ $\geq$ 95 ~~moins~~ (PMR) / ~~***~~ / 95 (PMR) mm
- Distance entre la zone de préhension et la feuille de porte : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ / 45 (PMR) / *** mm
- Longueur mesurée entre les points de fixation : au moins ~~***~~ / 200 / 300 / 400 / ~~***~~ mm.
- Débordement : environ 75 (par défaut) / ~~***~~ / 75 ~~mm~~ mm (+ 5 mm) par rapport au plan du vantail
- Différence de LRV entre la poignée et la fenêtre/porte : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ / 15 (PMR) / *** %

- Prescriptions complémentaires

Poignées de fenêtre :

- Les fenêtres extérieures suivantes sont pourvues de poignées avec serrures intégrées : ***. La serrure est ~~***~~ / ~~identique~~ identique / différente pour toutes les fenêtres.
- La quincaillerie anti-effraction des châssis de fenêtre répond aux exigences de la norme [NBN EN 1627]. Ce dispositif se compose d'un système de verrouillage encastré dans le châssis et comprend des verrouillages aux angles et au centre, qui sont actionnés par une

fermeture à espagnolette encastrée ou appliquée. Les châssis de fenêtre suivants sont pourvus d'une quincaillerie anti-effraction : ***

-

Poignées de porte :

- Le vantail simple de porte extérieure est pourvu, sur la face intérieure, de deux targettes avec ressort, d'un bouton à bascule et d'étriers de fermeture correspondants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Poignées de fenêtre/porte

Les poignées des ~~***~~/fenêtres / portes se situent à ~~***~~/105 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol.

Poignées fixes

Montage selon les prescriptions du fabricant. Les poignées fixes conviennent pour être montées d'un seul côté à l'aide de vis d'un ~~diamètre Ø d'au moins~~ ≥ M10.

Les poignées fixes se situent à ~~***~~/105 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~-(par défaut) / ppc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

Choix compris ~~épér~~(par défaut) / poste séparé :~~***~~ / ~~OPTION 1~~ / ~~OPTION 2~~

~~***~~**OPTION**(~~soit 1~~ 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).

~~***~~**OPTION 2**(~~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 / serrures électriques / ...).

- nature du marché:

~~***~~PM (par/~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.72.4a Systèmes d'ouverture mécaniques

DESCRIPTION

- Localisation

La localisation des portes sur lesquelles les systèmes d'ouverture électroniques sont installés est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le système d'ouverture permet la mise en mouvement de la porte ou de la menuiserie extérieure et le déclenchement des gâches d'ouverture de la porte.

Le dispositif mécanique est un **moteur électrique** (par défaut) / **pneumatique** / **électromagnétique** / **hydraulique** / ***.

~~(Soit)~~**(soit par défaut)**

Moteur électrique : Les moteurs électriques sont conformes à la [NBN EN 60335-2-97]. Le moteur répond aux exigences de sécurité d'utilisation, de vitesse d'entraînement et de compatibilité électromagnétique. La puissance est adaptée à la porte ou la menuiserie extérieure à actionner afin de respecter les exigences de sécurité et d'endurance, le moteur est alimenté par **courant continu** (par défaut) / **alternatif monophasé** / ***. Le moteur est à actionnement à **vitesse constante** (par défaut) / **variable** / ***.

~~(Soit)~~**(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 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 ~~ne peut pas dépasser~~ ≤ 150 N (ou 15 Nm) (par défaut) / ***.

La serrure d'une porte automatique ~~peut être~~ est déverrouillée automatiquement quand la porte est activée. En fonction du type de porte, il ~~conviendra~~ convient donc de prévoir une serrure motorisée ou une serrure à gâche électrique. Les serrures mécaniques en solénoïde ne ~~peuvent~~ sont pas être 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 ~~secondes~~ (par défaut) / ***.

La fermeture automatique peut être empêchée par un détecteur de présence (par défaut) / un détecteur d'impact / ***

En cas de panne, un dispositif manuel est disponible.

Le dispositif électronique contrôle 1 (par défaut) / 2 / 3 / *** point(s) de fermeture.

Le module de commande électronique est défini dans l'élément 41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques.

Le mécanisme de manœuvre est constitué d'acier galvanisé (par défaut) / aluminium anodisé / aluminium laqué de couleur *** / un matériau synthétique de couleur *** / acier inoxydable / ***.

L'alimentation du système électronique est effectuée en courant continu 24V (par défaut) / courant monophasé 220V / ***.

Les dispositifs de retenue électromagnétique pour les portes battantes sont conformes aux exigences de la [NBN EN 1155].

La classe d'endurance du dispositif est f1 (5 000 cycles) (par défaut) / f2 (10 000 cycles) / f3 (20 000 cycles) / f4 (50 000 cycles) / f5 (100 000 cycles) / f6 (200 000 cycles) / f7 (500 000 cycles) / f8 (1 000 000 cycles).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le module de commande est défini dans l'élément 41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques .

Les connexions et alimentations sont protégées dans les profils des portes (par défaut) / par des profilés d'habillage de couleur *** / ***.

Les dispositifs de fermeture sont fixés dans le cadre du vantail de la porte (par défaut) / dans la feuille de porte / ***.

Le réglage du dispositif de fermeture est réalisé afin de ne pas réduire la manœuvre des vantaux

Les perturbations électromagnétiques générées par les systèmes d'ouverture ne ~~peuvent~~ dépassent pas ~~dépasser~~ 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 autorisées.

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 ~~conforme~~conformes à la norme [NBN EN 16005] afin d'éviter le coincement et l'écrasement.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

~~Soit~~(soit par défaut)

1. —

~~Soit~~(soit)

2. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / quantité nette

~~Soit~~(soit par défaut)

1. Compris : Les systèmes, détecteurs et modules de commande sont compris dans le prix unitaire des portes dans l'élément *** et ne seront pas mesurés

~~Soit~~(soit)

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

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

~~Soit~~(soit par défaut)

1. — PM

~~Soit~~(soit)

2. — QF

41.72.4b Systèmes d'ouverture électroniques

DESCRIPTION

- Localisation

La localisation des portes sur lesquelles les systèmes d'ouverture électroniques sont installés est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

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 ~~pouv~~ dépassent pas ~~dépasser~~ 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 autorisées.

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

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. — —

~~(Soit)~~(soit)

2. — pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / quantité nette

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. Compris : Les systèmes, détecteurs et modules de commande sont compris dans le prix unitaire des portes dans l'élément *** et ne seront pas mesurés.

~~(Soit)~~(soit)

2. Quantité nette : Les systèmes, détecteurs et modules de commande ne sont pas compris dans le prix unitaire de la porte.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. PM

~~(Soit)~~(soit)

2. QF

41.72.4c Barres anti-panique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des barres anti-~~Panique~~-panique. Cet article est à considérer en complément des descriptions des portes d'entrées - élément 41.2 Portes d'entrée et suivants

Les travaux comprennent la fourniture et la pose des barres anti-paniques et autres fermetures d'urgence, y compris les pièces d'ajustage, la fixation sur la porte, accessoires de finition et les réglages.

Les barres anti-panique couvrent deux produits différents :

- Fermetures d'urgence pour issues de secours manœuvrées par une béquille ou une plaque de poussée destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation [NBN EN 179]. Cette norme spécifie les systèmes utilisés dans des situations d'évacuation d'urgence lorsque des situations de panique sont peu probables.
- Fermeture anti-panique manœuvrées par une barre horizontale destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation [NBN EN 1125]. Cette norme spécifie les systèmes utilisés dans des situations de panique.

L'article ne couvre pas les systèmes de fermeture et anti-panique pour issues de secours contrôlés électriquement

- Localisation

La localisation des portes d'évacuation est la suivante : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type de dispositif d'ouverture : barre horizontale de manœuvre fixée sur levier (par défaut) / barre d'enfoncement/ béquille / plaque de poussée

~~(Soit~~(soit par défaut)

Barre horizontale de manoeuvre 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~~(soit)

Barre d'enfoncementType B conforme à la norme [NBN EN 1125].: il s'agit d'un dispositif d'ouverture anti-panique de type B selon la norme [NBN EN 1125]. Le 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~~(soit)

Béquille: Dispositif d'ouverture d'urgence avec manœuvre par béquille. Il s'agit du dispositif de type A selon la norme [NBN EN 179].

~~(Soit~~(soit)

Plaque de poussée : Dispositif d'ouverture d'urgence avec manœuvre par plaque de poussée. Il s'agit du dispositif de **type B** selon la norme [NBN EN 179].

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

Pour les fermetures anti-panique répondant à la [NBN EN 1125],

- Fermetures anti-panique sont montées du côté du chemin de fuite
- La fermeture ~~doit permettre~~ 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 ~~inférieur à de~~ **< 80 N**
 - deuxième ouverture, avec une charge de 1000 N est exercée sur le vantail. La force maximale nécessaire à l'ouverture est ~~inférieure à~~ **< 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** ~~la~~.
- La tringle verticale montée en applique résiste à une force de traction de **500 N**.
- Sécurité des biens_: la fermeture d'urgence ~~doit rester~~ reste en position verrouillée et ~~doit conserver~~ 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 ~~inférieure à~~ **< 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 ~~doit résister~~ 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 ~~doit rester~~ reste en position verrouillée et ~~doit conserver~~ 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.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / ~~pc~~/~~pe~~

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2. ~~et 3.~~ ~~pc~~

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / quantité nette / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article *** y compris les accessoires, tringlerie, fixations, et caches.

(Soit)

2. ~~et 3.~~ Quantité nette y compris les accessoires, tringlerie, fixations, et caches.

- nature du marché:

PM (par défaut) / ~~QF~~/~~QP~~

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

~~(Soit)~~

3. ~~QP~~

41.72.4d Ferme-portes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Porte~~ ~~Portes~~ d'entrées principales et portes des sas.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les ferme-porte satisfont à la [NBN EN 1154, Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de fermeture de porte avec amortissement - Prescriptions et méthodes d'essai].

Il s'agit de:

Choix opéré: système ~~***~~/~~OPTION 1~~ (à bras articulé (par défaut) /~~OPTION 2~~ (à bras coulissant)

*****OPTION (soit 1 par défaut) :** ferme-porte à bras articulé : le ferme-porte à bras articulé est de forme parallélépipédique et est fabriqué dans un alliage d'aluminium à résistance à la corrosion élevée ou en fonte revêtue d'un capuchon en aluminium. Le ferme-porte est du type à pompe à amortissement hydraulique.

*****OPTION 2 (soit) :** ferme-porte à bras coulissant : le ferme-porte à bras coulissant est de forme parallélépipédique et est fabriqué dans un alliage d'aluminium à résistance à la corrosion élevée ou en fonte revêtue d'un capuchon en aluminium. Le ferme-porte est du type à amortissement hydraulique et bras coulissant et il est multifonctionnel.

Ces ferme-portes sont réglables et ~~doivent être~~ sont adaptés aux différentes sollicitations auxquelles les portes sont soumises en fonction_ :

- de la catégorie et du type des portes.
- de la masse des vantaux de porte.
- la largeur des portes.

- Finitions

- Coloris _ : ~~couleur naturelle~~ / blanc / ~~***~~
- La frappe finale est réglable au bras de réglage.
- La force de fermeture est réglable en fonction de la largeur de la porte, de façon telle que la force de fermeture puisse être augmentée ou diminuée de 10 / ~~***~~ %.
- La vitesse de fermeture est indépendante des variations de température

~~Choix~~ Le ~~opér~~ ferme-porte est équipé : d'un ~~***~~ / ~~OPTION 1~~ bras normal et d'un retardateur de fermeture (par défaut) / ~~OPTION~~ d'un ~~2~~ retardateur de fermeture réglable.

*****OPTION (soit 1 par défaut) :** Le ferme-porte est équipé d'un bras normal et d'un retardateur de fermeture.

*****OPTION (soit 2) :** Le ferme-porte est équipé d'un retardateur de fermeture réglable.

-

- Vitesse de fermeture : ~~≤ au plus 4~~ 4 (PMR) / ~~***~~ m/s
- Temps de passage (angle d'ouverture de 75 degrés minimum) : ~~≥ au moins 6~~ 6 (PMR) / ~~***~~ secondes

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. ~~/p/~~ ~~***~~

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

~~Le~~ ~~compris~~ ~~code~~ (par ~~de~~ ~~mesurage~~ ~~est~~ :

~~Choix opéré :~~ ~~défaut~~ Option 1 / Option ~~poste 2~~ / ~~***~~ séparé

*****Option (soit 1 par défaut) :** le le prix de toute la quincaillerie est compris dans le prix unitaire de la menuiserie extérieure

(soit) : *****Option 2 :** compté comme poste séparé (par ex. ferme-porte / barre anti-panique / serrures électriques / ...)

- nature du marché:

~~PM/QF~~ (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

- D'un point de vue force de manipulation, les fermes-portes adaptés aux PMR sont les fermes-portes de Force 1 et 2 du Tableau 1 de la norme [NBN EN 1154]. Cependant, ces deux types de fermes-portes ne conviennent pas en cas d'incendie. Ainsi, lorsque des fermes-portes conformes aux dispositions incendie ~~doivent être~~ 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 secondes minimum

-

41.72.4e Dispositifs d'arrêt de porte

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'arrêts de porte appropriés, qui sont destinés à être fixés dans ~~*** / le sol / le mur~~, afin de limiter l'ouverture de la porte. Modèle à soumettre pour approbation au maître d'ouvrage.

- Finitions

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le trou est foré de manière à ne pas endommager la finition du sol, à au moins 2,5 (par défaut) / ~~*** / 2,5~~ cm de distance du bord d'un carreau. L'implantation est décidée en concertation avec l'auteur de projet et tient compte des dimensions de la poignée de porte afin de ne pas endommager les murs.

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / ~~p~~ pc

- code de mesurage:

~~***~~ Compris (par défaut) / ~~Compris~~ à la pièce

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

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

- nature du marché:

~~***PM~~ / (par ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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

DESCRIPTION

- Localisation

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

Voir : plans et métrés détaillés / ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La composition de l'aluminium est conforme aux exigences de la [STS 52.1]. L'ambiance lors de la vie de ~~la huisserie~~ l'huissérie est en climat normal (par défaut) / climat agressif. Dans le cas de climats normaux, les alliages AW-6060 ou AW-6063 ~~peuvent être~~ sont utilisés. - Pour des climats agressifs, l'alliage AW-6060-B est utilisé. Les alliages sont conformes à la [NBN EN 755-2].

~~La huisserie~~ L'huissérie 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 ~~la huisserie~~ l'huissérie et le châssis de fenêtre ou de porte est réalisé par mastic d'étanchéité (par défaut) / joint compressible / emboîtement / ***.

L'assemblage entre ~~la huisserie~~ l'huissérie 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 mm (par défaut) / ***.

La dimension vue (projection horizontale) de ~~la huisserie~~ l'huissérie est de maximum *** mm.

- Finitions

Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, ~~il en tient~~ 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 ~~ne doit être~~ 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 ~~doit présenter~~ **présente** une teinte et un éclat uniformes et ~~doit être~~ **est** couvrante. Aucune différence de teinte incommode ~~ne peut apparaître~~ **n'apparaît** entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique ~~doivent être~~ **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 ~~peut présenter~~ **présente** aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui ~~pourraient être~~ **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 ~~doit être~~ **est** conforme à la norme [NBN EN 12206-1]
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ne ~~peuvent s'écailler~~ **s'écaillent pas** aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires ~~doivent être~~ **sont** préalablement soumis à l'auteur de projet.

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

~~(Soit)~~ **(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 de la couche atteint en moyenne **≥ 60 microns minimum** μm.

~~(Soit)~~ **(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** μm. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes ~~/micron~~ **/μm**) pour permettre une bonne adhérence de la couche de peinture. Ensuite, le matériel doit être 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 60 ~~microns~~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.

~~(Soit)~~

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 ~~doit être~~ est parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde ~~doit être~~ 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 aux spécifications des [STS 36] §.05.33 et atteint au moins :
 - Classe 2 - atmosphère urbaine - 20 ~~microns~~µm
 - Classe 3 - atmosphère maritime ou industrielle - 25 ~~microns~~µm
- La teinte de la couche d'anodisation du profilé ~~peut être~~ est consultée sur base d'un échantillon auprès du fonctionnaire dirigeant / de l'architecte.
- La teinte est : naturelle (par défaut) / noir / bronze / ***.
- Teinte du profilé: libre choix dans la gamme standard du fabricant comprenant un minimum de *** teintes différentes / Couleur RAL : ***.
- Degré de brillance : 30 % / 70 % / 90 % / ~~***~~ sous un angle de 60 ° / métallisée

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

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

La pose de l'huissierie n'entrave pas l'écoulement du drainage de la paroi et la ventilation de la coulisse.

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau ou la perméabilité à l'air, le profilé de resserrage dispose de garniture d'étanchéité de type : non requis (par défaut) / un fond de joint et un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] de couleur *** / un profilé (préformé) d'étanchéité alvéolaire en EPDM ou équivalent de couleur *** / ***.

La fixation de l'huissierie intégrée est conforme à la [NIT 188].

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 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.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m

~~Soit~~(soit par défaut)

1. –

~~Soit~~(soit)

2. m

- code de mesure:

Compris (par défaut) / longueur nette sur base du périmètre "jour" de la menuiserie

~~Soit~~(soit par défaut)

1. Compris : Les huisseries intégrées sont comprises dans le prix unitaire des fenêtres ou portes de l'élément *** et ne seront pas mesurées.

~~Soit~~(soit)

2. Longueur nette sur base du périmètre "jour" de la menuiserie: Les huisseries intégrées ~~seront~~sont mesurées sur les dimensions du ~~périmètre~~érimètre "jour" des fenêtres ou des portes.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

~~Soit~~(soit par défaut)

1. PM

~~Soit~~(soit)

2. QF

41.74.2 Profils de resserrage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les profils de resserrage assurent la liaison entre les éléments de fermeture de la baie et le gros-œuvre. A ce titre, le profilé de resserrage ~~doit assurer~~assure la continuité de performances tels que l'étanchéité à l'eau, à l'air, de reprise d'efforts mécaniques, ... Ces performances sont spécifiées dans les articles ci-dessous et ~~devront être~~ sont conformes aux articles correspondant aux éléments joints resserrés par ces profils (fenêtres et portes-fenêtres, portes d'entrées, portes de garage ou industrielles, façades, volets et dispositifs de protection solaire et véranda).

Les fixations, la forme du profilé, sa composition ~~assureront~~assurent les performances équivalentes des fermetures des baies.

La pose des profils n'entrave pas l'écoulement du drainage de la paroi et la ventilation de la coulisse.

Dans la mesure du possible, les profils de resserrage sont placés dans le plan du cadre dormant de la menuiserie à resserrer. Dans les autres cas, ils sont placés à recouvrement sur ce cadre.

41.74.2a Profils 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) / ~~un minimum de $\geq$ *** (Kg/m³)~~

Avant la pose des profilés de raccord, l'entrepreneur ~~doit pouvoir prouver~~**prouve** la provenance du bois.

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

Le bois mis en œuvre est droit (inclinaison ~~maximale~~ **$\leq$ 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].

Profilés

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

Les profilés de resserrage sont de section **rectangulaire** (par défaut) / ***

Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales).

- largeur vue du profil: *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer**(par défaut).
- épaisseur du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer**(par défaut).

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / **pc** / **m**

~~(Soit)~~**(soit par défaut)**

1. **fft**

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

2. **pc**

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

3. **m**

- code de mesurage:

Pour l'ensemble (par défaut) / par élément à resserrer / longueur nette

~~(Soit)~~**(soit par défaut)**

1. Pour l'ensemble, toutes sujétions comprises.

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

2. Par élément à resserrer (baie), ventilé selon les spécifications de chaque type

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

3. Longueur nette de profilés de resserrage à mettre en œuvre, toutes sujétions comprises.

- nature du marché:

PG (par défaut) / QF

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. PG

~~(Soit)~~(soit)

2. et 3. QF

AIDE

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

Lorsque l'essence de bois ne possède pas une durabilité naturelle suffisante (3 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. 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 ~~peuvent~~ apportent 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.

41.74.2b Profilés de resserrage en métal

DESCRIPTION

- Localisation

La localisation est la suivante: ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les profilés de raccords sont en métal de type idem menuiserie (par défaut) / acier inoxydable / acier galvanisé / acier peint / aluminium laqué / aluminium anodisé / laiton.

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

Les tolérances (déversement – gauchissement des faces droites) du profilé sont de ~~+0+/-0.5mm0~~

- 0.5 mm

Profilés

Les profilés de resserrage sont de section tubulaire / rectangulaire (par défaut) / ***

Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales).

- Largeur vue du profil : *** mm / en fonction des dimensions du resserrage à effectuer (par défaut)
- Epaisseur du profil : *** mm / en fonction des dimensions du resserrage à effectuer (par défaut)

- Finitions

Pour L'Aluminium

Pour l'usinage, le traitement et la mise en place des profils préformés, ~~il en tient~~ **est** toujours ~~compte 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 ~~ne doit être~~ **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 ~~doit présenter~~ **ésente** une teinte et un éclat uniformes et ~~doit être~~ **est** couvrante. Aucune différence de teinte incommode ~~ne peut apparaître~~ **n'apparaît** entre les pièces séparées. Tous les profilés, les tôles et les accessoires en exécution métallique ~~doivent être~~ **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~~ **ésente** aucune différence de teinte ni de taches incommodes qui ~~pourraient être jugés~~ **sont jugés** gênants.

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 ~~doit être~~ **est** parfaitement étanche (sans porosité) et recouvrir la totalité des pièces. La couche d'oxyde ~~doit être~~ **est** étanche à l'eau par colmatage dans un bain d'eau bouillante. L'entreprise chargée de l'anodisation ~~doit posséder~~ **è** 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 **microns**µm
 - Classe 3 - atmosphère maritime ou industrielle - 25 **microns**µm
- La teinte de la couche d'anodisation du profilé ~~peut être~~ **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 conforme à la norme [NBN EN 12206-1]
- Les couches de peinture résistent aux chocs et ~~ne peuvent pas s'écailler~~ **écaille pas** aux bords lors d'opérations mécaniques (forage, sciage, fraisage, poinçonnage, ...). Les échantillons de profilés nécessaires ~~doivent être~~ **sont** préalablement soumis à l'auteur de projet.

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

~~(Soit)~~**(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 de la couche atteint en moyenne 60 ~~microns~~**µm**. minimum.

~~(Soit)~~**(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~~**µm**. Après le nettoyage, les pores de la couche d'anodisation ne sont pas complètement obturés (3 minutes/~~micron~~**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 les 180 - 200 °C.

Pour les couleurs RAL, l'épaisseur de couche atteint en moyenne ≤ 60 ~~microns~~**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 ~~doit satisfaire~~**satisfait** aux critères ci-dessus. Un label QUALICOAT (pour le revêtement par poudrage) ~~doit pouvoir être~~ **présenté** immédiatement à la demande de l'architecte.

- La teinte du traitement de surface du profilé ~~peut être~~ 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 parclozes 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)~~**(soit)** : par métallisation par pulvérisation de zinc suivie d'une mise en peinture : métallisation selon la classe Zn40; la première couche de peinture à base de chromate de zinc est appliquée en atelier;

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

~~(Soit)~~ : ***

- 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 ~~sera~~ est un primer acrylique ou époxy convenant pour l'acier, épaisseur 40 microns; la deuxième couche ~~sera~~ est une laque polyuréthane ou polyester, épaisseur 40 microns. Le processus d'application du revêtement par poudrage ~~sera~~ 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 ~~sera~~ est supérieure à celle de la première couche. Les cuissons des couches sont réalisées au four

~~(Soit)~~(soit) : *** –

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

Pour Le Laiton, Le Bronze :

- La finition des profilés est effectuée par : nettoyage par produit d'entretien approprié / un vernis transparent / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour la continuité de l'étanchéité à l'eau ou la perméabilité à l'air, le profilé de resserrage dispose de garniture d'étanchéité de type : non requis (par défaut) / un fond de joint et un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] de couleur *** / un profilé (préformé) d'étanchéité alvéolaire en EPDM ou équivalent de couleur *** / ***

Les angles des profilés sont réalisés par onglet 45° / profilé horizontaux passant / profilés verticaux passant (par défaut) / ***.

Les profilés sont fixés sur leur support par clippage / collage (par défaut) / fixation mécanique de type rivet / par fixation mécanique de type vis / ***

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

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

Les profils sont sciés et ébarbés; ~~les~~ 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.

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / pc / m

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. fft

~~(Soit(soit))~~

2. pc

~~(Soit(soit))~~

3. m

- code de mesurage:

Pour l'ensemble (par défaut) / par élément à resserrer / longueur nette

~~(Soit(soit par défaut))~~1. Pour l'ensemble, toutes sujétions comprises.~~(Soit(soit))~~2. Par élément à resserrer (baie), ventilé selon les spécifications de chaque type~~(Soit(soit))~~3. Longueur nette de profilées de resserrage à mettre en œuvre, toutes sujétions comprises.**- nature du marché:**

PG (par défaut) / QF

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. PG

~~(Soit(soit))~~

2. et 3. QF

AIDE

Pour les profilés en aluminium : Les alliages les plus courants dans la construction et l'architecture sont ceux de type Al-Mg, Al-Mg- Mn et Al-Mg-Si. La composition chimique et la désignation des états métallurgiques sont définies dans les normes [NBN EN 573-3:2019+A1] et [NBN EN 515]. Les alliages AW 6060 et AW 6033 sont conseillés pour les applications dans le bâtiment. Les tolérances dimensionnelles et de forme des profilés en aluminium extrudés ~~doivent satisfaire~~satisfont à la norme [NBN EN 12020-2]. D'autres tolérances ~~peuvent être~~ sont livrées après concertation et accord de l'extrudeur.

41.74.2c Profilés de resserrage en synthétique**MATÉRIAUX****- Caractéristiques générales**

Les profilés de raccords sont en matière synthétique de type ~~idem menuiserie~~ (par défaut) / PVC / PA / Fibre de verre / ***.

Les profilés de rapport posés horizontalement présentent une légère inclinaison sur ~~environ~~ +/- 15° / ***.

Les profilés en PVC de teinte blanche sont conformes à la [NBN EN 12608-1:2016+A1]. Les profilés colorés dans la masse sont conformes aux prescriptions et descriptions des profilés des châssis de fenêtre définis dans la [STS 52.3]. Le PVC résistera à la classe de climat M de cette [NBN EN 12608-1:2016+A1].

Profils

Profils

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

Les profilés de resserrage sont de section : **tubulaire/rectangulaire** (par défaut) / ***.

Dimensions nominales des éléments achevés, exprimées en mm (sans décimales).

- Parois de : **2,8** mm (par défaut) / ***.
- Largeur vue du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut).
- Epaisseur du profil : *** mm / **en fonction des dimensions du resserrage à effectuer** (par défaut).

- Finitions

La finition des profilés synthétiques est **blanche** (par défaut) / **coloration dans la masse / laquage / Collage de feuille / Co-extrusion** / ***.

~~(Soit(soit par défaut))~~: Profilé Blanc

~~(Soit(soit))~~: La **coloration dans la masse** (CPm) Ce procédé consiste à extruder les profilés avec une composition ~~vynilique~~**vinyle** pigmentée ou autre dans la masse : Couleur RAL: ***

~~(Soit(soit))~~: Le **laquage** (CPp) : Une ou plusieurs couches de laque sont appliquées sur le profilé. Couleur intérieure RAL: ***. Couleur extérieure RAL: ***.

~~(Soit(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(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, ~~on tient toujours compte des~~ 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~~ 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, boursouffures, 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 ~~doivent respecter~~**respectent** les écarts de teintes suivants par rapport aux valeurs nominales :

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

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / pc / m

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. fft

~~(Soit)~~(soit)

2. pc

~~(Soit)~~(soit)

3. m

- code de mesurage:

Pour l'ensemble (par défaut) / par élément à resserrer / longueur nette

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. Pour l'ensemble, toutes sujétions comprises.

~~(Soit)~~(soit)

2. Par élément à resserrer (baie), ventilé selon les spécifications de chaque type

~~(Soit)~~(soit)

3. Longueur nette de profilées de resserrage à mettre en œuvre, toutes sujétions comprises.

- nature du marché:

PG (par défaut) / QF

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. PG

~~(Soit)~~(soit)

2. et 3. QF

41.75 Ouvertures de ventilation

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Systèmes de ventilation

La norme [NBN D 50-001] décrit ~~quatre~~ 4 systèmes s'appuyant sur le principe suivant :

- ~~amen~~Amenée d'air frais dans les locaux secs de vie : séjour, chambres à coucher, pièces d'étude et salles de jeux, ...
- ~~transfert~~Transfert d'air via les couloirs, halls, ... depuis les locaux secs vers les locaux humides
- ~~évacuation~~Evacuation d'air vicié depuis les locaux humides : cuisines, salles de bains, wc, buanderie, ...

MATÉRIAUX

La norme [NBN D 50-001] "Dispositifs de ventilation dans les bâtiments d'habitation", (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, ~~on vise toujours à améliorer les~~ 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 ~~peut~~peut perturber en aucun cas ~~perturber~~ 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 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 ~~doivent être~~ 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 ~~peuvent~~ **sont** également ~~être~~ sources de bruit.

C'est pourquoi les logements ~~doivent satisfaire~~ **satisfont** à un affaiblissement acoustique minimal (exprimé en valeur D_{ne}) de 25 db en position ouverte et de 40 db en position fermée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

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

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

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des systèmes de ventilation naturelle, réglables, intégrés dans la maçonnerie extérieure. La ventilation entend l'amenée, le transfert et l'extraction d'air. L'un ~~non est~~ **peut pas être** ~~envisagé~~ **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** ~~2~~ **Pa** de manière à répondre au besoin de ventilation du local, conformément à la [NBN D 50-001], c'est-à-dire, pour rappel :

ALIMENTATION D'AIR			
Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Séjour, bureau, salle de jeu	75	Surface au sol (m²) x 3.6	150
Chambre à coucher	25	Surface au sol (m²) x 3,6	36 par personne

-

Certains locaux qui ne font pas partie des espaces d'habitation (couloirs communs ou cages d'escalier communes, cages et gaines d'ascenseur, vide-ordures, chaufferie, caves, greniers, garages etc...) doivent être ventilés au moyen de grilles ou extracteurs mécaniques dont le débit correspond aux exigences normatives.

Ce poste s'entend dans une entité : Grilles extérieures et intérieures ainsi que le fourreau de passage ~~doivent être~~ **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 ~~au moins~~ ≥ 60 ~~microns~~ 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 ~~devant être~~ 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 ~~10cm~~ 10 cm^2 libres sous une pression de 2 ~~pascals~~ 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~~/Anodisée~~défaul) / Laquée (teinte RAL et structure à préciser : ***)-/ ***

Fourreau de ventilation

- Type : Grille murale de ventilation réglable
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], Le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Matériau : ~~***~~/PVC gris (par défaut) / Acier galvanisé / Inox / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

~~P~~pc

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 ~~non'est~~~~peut être~~ ~~envisagé~~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 ~~doivent être~~ 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 ~~au moins~~ ≥ 60 ~~microns~~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 ~~devant être~~ 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 ~~10cm~~ 10 cm² libres sous une pression de 2 ~~pascals~~ 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 ~~*** / Anodisée~~ défaut) / Laquée (teinte RAL et structure à préciser : ***) / ***

Fourreau de ventilation

- Type : Grille murale de ventilation réglable
- Débit : Répondant à la norme [NBN D 50-001], Le débit de la grille est fonction de son passage physique libre qui est justifié par la fourniture de la fiche technique du produit sélectionné.
- Matériau : ~~*** / PVC gris~~ (par défaut) / Acier galvanisé / Inox / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

~~P~~pc

41.75.1d Ouvertures d'amenée d'air dans vitrage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des systèmes de ventilation naturelle, réglables, intégrés dans la menuiserie extérieure, posés sur le vitrage. La ventilation entend l'amenée, le transfert et l'extraction d'air. L'un ~~non'est peut être envisagé~~ ~~envisageable~~ sans l'autre.

Cet article traite de l'amenée d'air,

Le transfert d'air est décrit au tome 5,

L'évacuation d'air pour le système A est décrite au tome 6 système A,

L'évacuation d'air pour le système C est décrite au tome 6 système C.

Les ouvertures d'amenée d'air dans les vitrages ne ~~peuvent en diminuer en~~ aucun cas ~~diminuer~~ les performances optimales définies dans l'article 41.1 Fenêtres et portes-fenêtres et 42.1 Vitrages simples pour les châssis de fenêtre, les façades et les vitrages.

L'aérateur est choisi en fonction de son débit nominal sous ~~2pa~~ 2 Pa de manière à répondre au besoin de ventilation du local, conformément à la norme [NBN D 50-001], c'est-à-dire, pour rappel :

ALIMENTATION D'AIR

Local	Au moins m³/h	Nominal m³/h	Maximal m³/h
Séjour, bureau, salle de jeu	75	Surface au sol (m²) x 3,6	150
Chambre à coucher	25	Surface au sol (m²) x 3,6	36 par personne

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les grilles de ventilation sont fabriquées ~~***~~ ~~/ en~~ 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 ~~au moins~~ ~~> 60 microns~~ ~~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 ~~doivent s'harmoniser~~ ~~'harmonisent~~ au niveau de la forme.

L'entrée d'air est protégée contre la pluie. Par vent violent, les grilles ne ~~peuvent~~ ~~sifflent~~ pas ~~siffler~~ ou ~~cliqueter~~ ~~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 ~~doit pouvoir s'effectuer~~ ~~'effectue~~ facilement.

Les débits d'air nominaux respectifs ~~doivent correspondre~~ ~~correspondent~~ à la norme sur la ventilation [NBN D 50-001]. La perméabilité à l'air ~~doit pouvoir être~~ ~~est~~ réglée ou fermée de l'intérieur.

Des échantillons des types proposés ~~seront~~ ~~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 ~~doit soumettre~~ ~~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 ~~doit soumettre~~ **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 ~~ne peut être influencé~~ **est influencé** ~~par~~ **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 ~~peuvent être~~ **sont** remplacés de l'intérieur, sans démontage de l'aérateur.

La combinaison entre performances isophoniques et débits de ventilation ~~doivent satisfaire~~ **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) / ~~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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Selon les indications sur les plans, les châssis de fenêtres sont équipés de grilles de ventilation. ~~les~~ Les débits d'air nominaux des grilles ~~doivent correspondre~~ correspondent aux dispositions en matière de ventilation de la norme [NBN D 50-001]. La pose s'effectue selon les prescriptions du fabricant. La jonction des grilles avec le double vitrage et les dormant de châssis ~~doit être~~ est parfaitement étanche à l'air et à l'eau. La pose assure un ensemble rigide et stable. Pendant la durée des travaux, les grilles sont protégées contre toute dégradation et salissure.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des systèmes de ventilation naturelle, réglables, intégrés dans la menuiserie extérieure, posés sur le châssis. La ventilation entend l'amenée, le transfert et l'extraction d'air. L'un ~~ne~~ ~~est~~ ~~peut~~ être envisagé 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~~ 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 ~~se doit disposer~~ dispose d'une fenêtre ouvrante ou d'une porte afin de pouvoir assurer une ventilation intensive, par exemple en vue de l'évacuation rapide d'odeurs et/ou de la chaleur en été.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les grilles de ventilation sont fabriquées en ~~en~~ **aluminium à rupture thermique (AlMgSi 0,5)** / ~~***~~.
 L'épaisseur moyenne de l'aluminium est ~~est~~ **d'au moins** > 1,5 mm. La finition est soit anodisée, soit laquée (épaisseur ~~au moins~~ **≥ 60 microns** 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 ~~doivent s'harmoniser~~ **harmonisent** au niveau de la forme.

L'entrée d'air est protégée contre la pluie. Par vent violent, les grilles ne ~~peuvent siffler~~ **pas siffler** ou ~~cliqueter~~ **ne cliquent 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 ~~doit pouvoir s'effectuer~~ **effectue** facilement.

Les débits d'air nominaux respectifs ~~doivent correspondre~~ **correspondent** à la norme sur la ventilation [NBN D 50-001]. La perméabilité à l'air doit ~~pouvoir être~~ **être** réglée ou fermée de l'intérieur.

Des échantillons des types proposés sont soumis pour approbation au maître d'ouvrage.

Aérateur non auto-réglable

Aérateur en aluminium à coupure thermique se plaçant au-dessus du châssis qu'il soit en aluminium, bois ou PVC, de profondeur d'encastrement adaptée à la battée du châssis.

Le profil intérieur possède des perforations qui garantissent le passage d'air et fait également office de moustiquaire.

En position fermée, ce profil intérieur garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que positives.

Les embouts ont des nervures de jonction et d'étanchéité à l'eau de façon à obtenir une fermeture parfaite de l'ensemble aérateur-vitrage dans la même épaisseur que le vitrage.

Au préalable, l'entrepreneur ~~doit soumettre~~ **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 ~~peut être~~ **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 ~~doit soumettre~~ **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

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 n'est pas~~ **peut être** 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 ~~peut être~~ **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 ~~doit soumettre~~ **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 ~~ne~~~~est~~~~peut~~ ~~être~~~~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 ~~peuvent être~~ ~~sont~~ remplacés de l'intérieur, sans démontage de l'aérateur.

La combinaison entre performances isophoniques et débits de ventilation ~~doivent satisfaire~~ ~~satisfont~~ ~~d~~:

- D'une part aux exigences de performance acoustique souhaitées et ~~d~~
- 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 ~~ne~~~~est~~~~peut~~ ~~être~~~~pas~~ influencé ~~par~~ ~~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 ~~peuvent être~~ ~~sont~~ remplacés de l'intérieur, sans démontage de l'aérateur.

La combinaison entre performances isophoniques et débits de ventilation ~~doivent satisfaire~~ ~~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 ~~deux~~~~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 ~~ne~~~~est~~~~peut être~~~~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 ~~peut être~~ est réglé manuellement par un profil intérieur pourvu d'un réglage à positions multiples.

Le clapet de fermeture, réglable, est de forme adaptée afin d'obtenir un passage d'air maximal, en position ouverte. En position fermée, ce profil intérieur exerce une pression sur un joint souple et garantit une étanchéité parfaite à l'eau et au vent, pour des différences de pression aussi bien négatives que positives.

Les guides latéraux et le profilé de lestage du store solaire sont d'un design compact et élégant.

Entre le passage de l'air et l'axe d'enroulement, se trouve un élément de séparation en aluminium, pour que la toile solaire ne soit salie par le passage de l'air

La toile solaire et le moteur sont démontables de l'intérieur pour montage, nettoyage ou éventuel remplacement

La toile solaire (en option : classe de réaction au feu ~~***~~ / A1 / A2 / B ~~-selon~~ selon la norme [NBN EN 13501-1] est tissée de fibres de verre et est pourvue d'un coating PVC. Le tissu est indéformable, insensible à l'humidité et à la chaleur, non salissant, imputrescible et de couleur stable.

Les côtés de la toile finie sont renforcés par une bande transparente.

Les côtés inférieurs et supérieurs sont terminés par une couture pour l'intégration d'une corde de renfort.

Au préalable, l'entrepreneur ~~doit soumettre~~ 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 ~~au moins~~ ≥ 60 ~~microns~~ 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 ~~inex304~~ 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 : ~~*** / Anedis~~ 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 : ~~*** / Anedis~~ Anodisée / Laquée (teinte RAL et structure à préciser : ~~***~~) / ~~***~~
- Finition des embouts : ~~*** / PVC~~ 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 : ~~*** / Anedis~~ Anodisée / Laquée (teinte RAL et structure à préciser : ~~***~~) / ~~***~~
- Finition des embouts : ~~*** / PVC teinté dans la masse~~ / Laquée (teinte et structure à préciser : ~~***~~) / ~~***~~
- Commande : ~~*** / Manuelle~~ 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 : ~~*** / Anedis~~ 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 : ~~*** / Anedis~~ 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 / Manivelle démontable / Moteur électrique / Moteur électrique à télécommande / ~~***~~

Grille de ventilation intensive

- Type : Grille de ventilation intensive démontable
- Finition : ~~*** / Anodis~~ Anodisée / Laquée (teinte RAL et structure à préciser : ~~***~~) / ~~***~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Selon les indications sur les plans, les châssis de fenêtres sont équipés de grilles de ventilation; ~~les~~ Les débits d'air nominaux des grilles ~~doivent correspondre~~ ~~correspondent~~ aux dispositions en matière de ventilation de la norme [NBN D 50-001]. La pose s'effectue selon les prescriptions du fabricant. La jonction des grilles avec le double vitrage et les dormants de châssis ~~doit être~~ ~~est~~ parfaitement étanche à l'air et à l'eau. La pose assure un ensemble rigide et stable. Pendant la durée des travaux, les grilles sont protégées contre toute dégradation et salissure.

41.76.1a Boîtes aux lettres

DESCRIPTION

- Localisation

Suivant prescriptions BPost.

Les portes d'entrée suivantes sont équipées d'une de boîte aux lettres intégrée : ~~***~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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

~~Choix aluminium opéré (par: ~~*** / OPTION 1~~ défaut) / OPTION 2 / OPTION 3~~

~~***OPTION (soit 1 par défaut) : ~~*** / aluminium~~ anodisé / aluminium laqué, couleur : RAL n° *** / à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant .~~

~~***OPTION 2 (soit) : Nylon de qualité coloré dans la masse, couleur : RAL n° *** / à choisir dans la gamme de couleurs standard du fabricant .~~

~~***OPTION 3 (soit) : acier inoxydable poli 18/8 ou 18/10~~

A l'intérieur, ~~il en~~ ~~est~~ pr ~~évoit~~ ~~évu~~ 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 ~~La~~ ~~Poste~~ 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 au-dessus du niveau du sol. Elles sont également placées à une distance latérale d'au moins ~~***~~ / 50 (PMR) cm de tout mur contigu.

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

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

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

~~Choix opéré :-~~ / 1. pc

(soit)

2. -

- code de mesurage:

~~Choix opéré~~ Ventilé :le cas échéant selon la nature et le type (par défaut) / Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit ~~Ventil~~ par défaut) :

1. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

(soit)

2. Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

- nature du marché:

~~Choix~~ QF (par ~~opéré~~:défaut) PM /-QF PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

41.76.1b Judas

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les judas sont placés à hauteur des yeux (150 cm(par défaut) / ~~***~~ /-150 cm) et au centre de la feuille de porte, conformément aux prescriptions du fabricant.

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- unité de mesure:

~~Choix opéré:-~~ (par défaut) / pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

~~Choix opéré:~~ Compris dans le prix de la menuiserie extérieure_(par défaut) / Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit)

2. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

- nature du marché:

~~Choix opéré:~~ PM_(par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.76.1c Plaques de protection

MATÉRIAUX

- Finitions

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément aux prescriptions du fabricant, les plaques sont _:

~~Choix opéré:~~ ~~*** /~~ **OPTION 1 / OPTION 2**

~~***~~ **OPTION 1:** ~~fix~~ **fixées** de manière démontable sur la porte_(par défaut)/collées

(soit par défaut) : **fixées de manière démontable sur la porte**, à l'aide de vis en inox, disposées avec un espacement régulier et esthétique

~~***~~ **OPTION 2** ~~(soit)~~ : collées avec une colle de bonne qualité adaptée au support

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- unité de mesure:

- ~~***~~ (par défaut) / ~~p~~ pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

~~*** / Compris~~ Compris dans le prix de la menuiserie extérieure (par défaut) / ~~ventil~~ Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit)

2. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

- nature du marché:

PM ~~***~~ (par / ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.76.1d Plaquettes - n° de maison

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les numéros de maison sont fabriqués en:

Choix opéré : ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2~~

~~***OPTION 1:~~ plaquettes d'aluminium anodisé (par défaut)/plaquettes en matière synthétique

(soit par défaut) : plaquettes d'aluminium anodisé, d'au moins ≥ 5 mm d'épaisseur dans lesquelles les chiffres sont fraisés et accentués dans la couleur RAL choisie.

~~***OPTION 2~~ (soit) : plaquettes en matière synthétique dans lesquelles les chiffres sont perforés et accentués en noir.

- Finitions

- Format des plaquettes : *** x *** mm
- Hauteur des chiffres : environ ~~*** / 50 / 75 / ***~~ mm
- Couleur RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur s'informe d'abord auprès de ~~*** / la~~ la commune (par défaut) / l'administration / *** pour connaître les numéros respectifs exacts.

- Les plaquettes sont appliquées par ~~*** / collage~~ / fixation invisible / *** à l'aide de vis et de chevilles
- Disposition : ~~*** / à~~ côté des portes d'entrée / sur les vantaux de portes / ***
- Hauteur de pose : *** cm

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- unité de mesure:

~~***~~ (pardéfaut) / ~~p~~ pc

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. pc

- code de mesurage:

- ~~***~~ / - Compris dans le prix de la menuiserie extérieure (pardéfaut) / ~~ventil~~ Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de la menuiserie extérieure

(soit)

2. Ventilé le cas échéant selon la nature et le type

- nature du marché:

~~***~~PM (par/~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

41.76.2a Motifs de visibilité sur vitrage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de bandes de visibilité placées sur les portes/parois vitrées de manière à améliorer la sécurité des personnes présentant une déficience visuelle.

MATÉRIAUX

- Finitions

Différence de LRV entre les bandes de visibilité et l'arrière-plan : ≥ 30 (PMR) / *** %.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les bandes de visibilité sont placées à deux hauteurs différentes :

- Hauteur 1 : entre 85 et 100 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol
- Hauteur 2 : entre 140 et 160 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Repères visuels : [SWL CALA], [BS 8300] et [NBN ISO 21542]

- Présence de deux bandes colorées
- Hauteurs des bandes : l'une entre 85 et 100 cm au-dessus du niveau du sol et l'autre entre 140 et 160 cm au-dessus du niveau du sol
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) de minimum 30% entre les bandes et l'arrière-plan

42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage

MATÉRIAUX

Mode de fabrication - ~~Differents~~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 distingue :
 - ⇒ Glace (aussi dénommé verre flotté ou verre float ou verre simple)
 - ⇒ Verre étiré
 - ⇒ ~~Verre~~ ⇒ Verre coulé
 - ⇒ ~~Verre~~ ⇒ 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 ~~doit être~~ est déterminée par l'entrepreneur des vitrages, conformément aux normes [NBN S 23-002] et [NBN S 23-002-3].

-

Les ~~*** / vitrages~~ vitrages isolants / verres feuilletés / verres trempés / verres trempés Heat soaked / verres à couches / ~~*** sont~~ ~~répondent~~ ~~marqués~~ à CE l'adéquation de conformité conformément aux normes harmonisées d'application. - Les caractéristiques performantes sont déclarées.

L'entrepreneur remet au maître d'ouvrage un certificat daté et signé par le producteur, qui s'engage à garantir le vitrage pour une durée de 10 ans, à compter de la date de fabrication mentionnée, contre tout trouble provoqué par la condensation ou les dépôts de poussière. La garantie oblige l'entrepreneur à livrer gratuitement un nouveau vitrage, y compris les frais de démontage et de pose.

Valeur de l'isolation

La valeur déclarée (λ_D ou R_D) des produits pour lesquels l'isolation est une propriété importante est déterminée selon les principes donnés dans la [NBN EN ISO 10456].

La valeur U_g des vitrages est calculée ou mesurée selon les normes belges [NBN EN 673] et/ou [NBN EN 674].

La valeur U (ou U_g) exigée des ~~*** / vitrages~~ vitrages / éléments translucides ou transparents / éléments de remplissage opaques / ~~***~~, sans tenir compte des effets d'arêtes, s'élève à maximum ~~***~~ / 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~~ sera est ~~*** / neutre~~.

Le facteur solaire (facteur g) est ~~d'au moins $\geq$ *** / 27 / 40 / 60 / 65~~ %.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Feuillures - Parcloses

- Les vitrages ne ~~peuvent être~~ 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 ~~sera~~ est toujours posé de l'intérieur, les parcloses se ~~situera~~ ~~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 ~~peuvent~~ sont pas ~~être~~ 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 ~~les~~ puissent ~~porter~~ ~~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.

Jointes du vitrage - Parcloles - Jointes Plastiques

(VOIR ÉGALEMENT [NIT 221] et [STS 56.1])

Tous les mastics utilisés ~~doivent être~~ 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, ~~doivent être~~ sont scrupuleusement respectées.

Produits d'étanchéité

Les produits d'étanchéité sont conformes aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. (voir également [NBN S 23-002])

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

CONTRÔLES

Après la pose du vitrage, il est indispensable de contrôler la bonne adhérence entre le vitrage, l'étanchéité des joints et les profilés. Après la pose et avant la réception provisoire, les vitres sont débarrassées des étiquettes et inscriptions, qui sont remises au maître d'ouvrage. Avant la réception provisoire, tous les vitrages et miroirs sont soigneusement dégraissés et entièrement nettoyés. ~~Il~~ ne peut subsister aucune trace de doigts, de mastic, d'étiquettes ou de poussière.

Défauts entraînant le refus

(Voir également [FIV Note 03])

- ⇒ Les feuilles ~~doivent être~~ 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 ~~peut se produire~~ produit aucune déformation lorsqu'on regarde le vitrage de gauche à droite et du bas en haut et inversement.
- ⇒ La présence d'anneaux de Newton dans le verre est également considérée comme un défaut et entraîne le rebut.
- ⇒ Le verre à vitres ~~doit peser~~ pèse au moins 2,4 kg par mètre carré de surface et par millimètre d'épaisseur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

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

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

~~[NBN S 23-002]~~

~~[NBN S 23-002-2]~~

~~[NBN S 23-002-3]~~

[NBN S 23-002, Vitrerie]

[NBN S 23-002-2, Vitrerie - Partie 2 : Calcul des épaisseurs de verre]

[NBN S 23-002-3, Vitrerie - Partie 3 : Calcul des épaisseurs de verre en façade]

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

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

[NBN EN 572 série, Verre dans la construction - Produits de base: verre de silicate sodo-calcique (Parties 1 à 9)]

[NBN EN 572-1:2012+A1, Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodo-calcique - Partie 1 : Définitions et propriétés physiques et mécaniques générales]

[NBN EN 356, Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle]

[NBN EN 410, Verre dans la construction - Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages]

[NBN EN 1096 série, Verre dans la construction - Verre à couche]

[NBN EN 1288 série, Verre dans la construction - Détermination de la résistance du verre à la flexion]

[NBN EN 12898, Verre dans la construction - Détermination de l'émissivité]

[NBN EN 1748 série, Verre dans la construction - Produits de base spéciaux]

[NBN EN 1863-1, Verre dans la construction - Verre de silicate sodo-calcique durci thermiquement - Partie 1: Définition et description]

[NBN EN ISO 12543 série, Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité]

[NBN EN 675, Verre dans la construction - Détermination du coefficient de transmission thermique, U - Méthode du fluxmètre]

[NBN EN 673, Verre dans la construction - Détermination du coefficient de transmission thermique, U - Méthode de calcul]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

- Exécution

[NBN S 23-002, Vitrerie]

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

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

[FIV Note 03, Méthodes et critères d'acceptabilité d'aspect des vitrages transparents du bâtiment]

Les prescriptions et les recommandations du fabricant des profilés et du vitrage ou des éléments de remplissage

42.1 Vitrages simples

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon la [NIT 221] et les prescriptions du fabricant.
- Le choix des mastics est réalisé conformément aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloches sont nettoyées ainsi que les bords du vitrage. Tout mastic utilisé ~~doit être~~ est compatible avec ~~*** / les~~ les matériaux adjacents dans les profilés / les produits de traitement de la menuiserie extérieure / ***. Lorsque le fabricant du mastic le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Conformément au cahier spécial des charges, le vitrage est rendu étanche avec _:

~~Choix d'un opéré mastic~~ (par défaut) ~~*** / OPTION un 1 profil / OPTION 2 d'étanchéité~~

~~***~~ ~~OPTION (soit 1 par défaut)~~ : un mastic de la classe sur un profil de remplissage, couleur

~~***~~ ~~OPTION 2 (soit)~~ : un un profil d'étanchéité conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Les vitrages simples sont, en principe, uniquement utilisés dans des applications intérieures. Une exception ~~peut est~~ toutefois ~~être~~ faite pour les rénovations afin d'éviter que les problèmes de condensation n'apparaissent ailleurs, le cas échéant ~~il en est~~ ~~peut opter~~ ~~opté~~ pour un vitrage non-isolant.

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). ~~Un~~ Une déclaration ~~marquage~~ ~~CE~~ d'aptitude est imposée à ces produits suivant ~~la~~ ~~02.42.1~~ [NBN Critères ~~EN 572-9~~] afin 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~~. 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 / ***

- 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] / ***.

- 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 ~~supérieure à~~ > 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~~ est transparente (par défaut) / ***.
- Les mastics sont ~~peuvent de être~~ type points à peindre.

MESURAGE

- unité de mesure:

(par défaut) / m²

~~(Soit)~~ (soit par défaut)

1. -

~~(Soit)~~ (soit)

2. m²

- code de mesurage:

compris (par défaut) / surface nette

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

2. Surface nette: 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 ~~inférieures à~~ < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

~~(Soit)~~ (soit par défaut)

1. PM

~~(Soit(soit)~~

2. QF

42.11.1c Vitrages simples floatés matés

MATÉRIAUX

- Finitions

- Type : traité sur ~~***~~ / ~~une~~ **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 ~~***~~ / **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~~ **peuvent être** type ~~peints~~ à peindre .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la norme [NBN S 23-002] et à la [NIT 221] (voir également les rubriques 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage et 42.1 Vitrages simples). Le vitrage est rendu étanche avec ~~***~~ / **un mastic de la classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221]**

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / m² / ~~p~~**(soit par défaut)**

1. -

(soit)2. m²

- code de mesurage:

~~Choix~~ ~~Compris~~ ~~opéré~~ (par: ~~défaut~~) ~~***~~ / **OPTION** ~~Surfaces~~ **1 nettes** / vitrées et réellement **OPTION** **2 placées**

~~***~~ **OPTION (soit 1 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.

~~***~~ **OPTION 2 (soit)** : 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, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées; surface et réellement placées. Les surfaces **inférieures à** < 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 ~~PM~~ défaut) / QF**(soit par défaut)**

1. PM

(soit)

2. QF

42.11.1d Vitrages simples floatés sablés

MATÉRIAUX

- Finitions

- Couleur : ~~*** / gris-blanc / vert / bleu / ***~~
- L'épaisseur de la vitre ~~sera~~ est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].
- L'épaisseur minimale ~~sera~~ est de ~~*** / 4 / 5 / 6 / ***~~ mm.
- Les cales de support, de distance et d'espacement ~~seront~~ sont en ~~*** / matière synthétique (par défaut) / ***~~
- La couleur du ~~*** / mastic / profil d'étanchéité est sera~~ ~~***~~.
- Les mastics ~~sont~~ ~~peuvent de être~~ type ~~peints~~ à peindre.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / m² / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

Choix Compris (par ~~opéré~~ défaut) / Surfaces : ~~nettes vitrées et réellement~~ ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2~~ placées

~~***~~ ~~OPTION (soit 1 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.

~~***~~ ~~OPTION 2 (soit)~~ : 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, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées ; surface et réellement placées. Les surfaces ~~inférieures à~~ < 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 ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.11.1i Vitrages simples floatés armés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le verre ~~***~~/float / coulé contient une armature de fils métalliques qui sont appliqués dans le verre pendant la fabrication pour retenir les éclats de verre en cas de bris. Le verre armé est conforme aux normes [NBN S 23-002] , [NBN EN 572-1:2012+A1], [NBN EN 572-2]et [NBN EN 572-6].

- Finitions

- La largeur des mailles est de : environ ~~***~~/10 x 10 / 12,5 x 12,5/~~***~~mm
- L'épaisseur de la vitre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3].
- L'épaisseur nominale est ~~de: au moins~~ ≥6 (par défaut) / ~~***~~/6 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 ~~mastic~~défaut) / profil d'étanchéité / *** est *** Les mastics peuvent être peints.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la norme [NBN S 23-002] et à la [NIT 221] (voir également les rubriques 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage et 42.1 Vitrages simples). Le vitrage est rendu étanche avec ~~***~~/un mastic de la classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221]

- Notes d'exécution complémentaires

Lors du découpage du verre armé, ~~on prend~~ toutes les mesures nécessaires ~~sont prises~~ pour prévenir la corrosion par oxydation des fils de métal.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) /~~m~~ m²/~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

~~Choix~~Compris (par ~~opéré~~défaut) / Surfaces:nettes vitrées et réellement~~***~~/OPTION 1/OPTION 2 placées

~~***~~**OPTION (soit 1 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.

~~***~~**OPTION 2(soit)** : 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, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées: surface et réellement placées. Les surfaces ~~inférieures à~~ < 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/~~PM~~défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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 ~~sont~~ ~~ont~~ ~~marqués~~ ~~une~~ ~~CE~~ ~~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 ~~doit être~~ est chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloches ~~doivent être~~ sont nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

42.14.1a Vitrages simples trempés

MATÉRIAUX

- Finitions

- Le verre est ~~*** / incolore / aura à une teinte et sera est *** / non-réfléchissant / réfléchissant / ***~~.
- Finition des bords : ~~*** / chants biseautés / chants meulés / chants meulés lisses / chants polis / ***~~
- L'épaisseur ~~sera~~ 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 mastic défaut) / profil d'étanchéité~~ est ***
- Les mastics ~~peuvent être~~ sont de type à peindre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le vitrage est rendu étanche avec : ~~*** / un~~ mastic de classe- conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221]

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~-(par défaut) /- m²/~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

~~Choix~~ Compris (par ~~opéré~~ défaut) / Surfaces: nettes vitrées et réellement ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2~~ placées

~~***OPTION (soit 1 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.

~~***OPTION 2 (soit)~~ : 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, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées; surface et réellement placées. Les surfaces ~~inférieures à~~ < 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) / ~~PM~~ QF

(soit ~~par~~ défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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 ~~sont~~ ~~répondent~~ ~~marqués~~ ~~à~~ ~~CE~~ 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 ~~doit être~~ est chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloches ~~doivent être~~ sont nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

42.16 Vitrages simples feuilletés

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 ~~sont~~ ~~répondent~~ ~~marqués~~ ~~à~~ ~~CE~~ 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 ~~doit être~~ est chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parcloches ~~doivent être~~ sont nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

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 ~~doit~~ ~~satisfait~~ ~~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 0,38(par défaut) / ~~*** / 0,38~~ mm d'épaisseur et ~~*** / sont~~ sont incolores / ont une teinte. Lorsque la production ou les possibilités de pose sont restreintes, la combinaison de verre et de butyral de polyvinyle ~~doit être~~ 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~~ dispose du marquage CE conformément conforme à la norme [NBN EN 14449] qui qui précise notamment la classe atteinte suivant la norme [NBN EN 12600].

- Finitions

- Le vitrage est ~~*** / incolore /~~ aura une teinte et est ~~*** / non~~ non-réfléchissant / réfléchissant .
- Finition des bords : ~~*** / chants biseautés / chants meulés / chants meulés lisses / chants polis / *** -~~
- L'épaisseur du vitrage est déterminée sur base des normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] de sécurité requise suivant la norme [NBN S 23-002]
- Pour les vitrages obliques, la flèche maximale est limitée à 1/500 sous le poids propre, les poussées du vent et de la neige.
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont en ~~*** / matière synthétique / ***~~
- La couleur du ~~*** / mastic / profil d'étanchéité~~ est ***
- Les mastics ~~peuvent être~~ sont de type à peindre.

- Prescriptions complémentaires

Le vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

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

MESURAGE

- unité de mesure:

~~*** -~~ (par défaut) /- m² /-p

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Choix Compris (par ~~opéré~~ défaut) / Surfaces: nettes vitrées ~~***~~ et réellement / ~~OPTION 1 / OPTION 2~~ placées

~~***~~ **OPTION (soit 1 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.

~~***~~ **OPTION 2 (soit)** : 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, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées; surface et réellement placées. Les surfaces ~~inférieures à~~ < 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 ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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 ~~pouvant~~ **est** elle-même ~~être~~ constituée de plusieurs couches, et répond aux normes [NBN EN 13501-2], [NBN EN 15998], [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002] .

- Finitions

- Composition : ~~***~~ / ~~verre~~ **verre float** / verre feuilleté / verre trempé / ~~***~~
- Résistance au feu : ~~***~~ / **E 30** / **E 60** / **EI 30** / **EI 60** / **EW 30** / **EW 60** selon la norme [NBN EN 13501-2]
- La Valeur de résistance au feu est attestée par un rapport d'essai ou de classification établi par un laboratoire agréé.
- L'épaisseur, la nature et la composition sont déterminées sur base des normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] et des performances requises.
- Les cales de support, de distance et d'espacement respectent les critères d'acceptabilité tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité.
- La couleur du ~~***~~ / ~~mastic~~ / **profil d'étanchéité** est *******. Les mastics ~~sont~~ **peuvent être** type ~~points~~ **à peindre**.

MESURAGE

- unité de mesure:

- ~~***~~ (par défaut) / **- m²**

(soit ~~par~~ défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

~~Choix~~ **Compris** (par ~~opéré~~ défaut) / Surfaces: **nettes vitrées et réellement** ~~***~~ / **OPTION 1** / **OPTION 2** placées

*****OPTION (soit 1 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.

*****OPTION 2 (soit)** : 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, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées ; surface et réellement placées. Les surfaces ~~inférieures à~~ **< 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) / -PM QF**

(soit - par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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

- ~~Les vitrages de sécurité~~ **Le vitrage de sécurité** satisfait aux critères d'acceptabilité ~~sont du produit CE~~ **et** 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 ~~doit être~~ **est** chimiquement compatible avec les produits adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Le vitrage est posé selon le [NBN S 23-002] et la [NIT 224] et selon les prescriptions du fabricant.
- Avant la pose du vitrage, les feuillures et les parclozes ~~doivent être~~ **sont** nettoyées.
- Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.
- Après la pose du vitrage, toutes les étiquettes et inscriptions sont enlevées et remises au maître d'ouvrage.

42.21 Vitrages multiples - Air

MATÉRIAUX

~~Composition~~LeComposition :

- 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 ~~peut est~~ éventuellement ~~être~~ 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 ~~peut-être 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.
- ~~LeLes vitrage vitrages satisfaitsont auxmarqués critèresCE d'acceptabilitéLes~~ du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité , pour la composition et les performances ~~demandées y sont spécifi~~concernées. ~~—Vitrage~~
- ~~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. ~~Sp~~

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 ~~peuvent sont être de~~peints type à peindre.

~~OptionsLe double vitrage dispose d'un certificat d'agrément technique ATG valable, pour la composition et les performances concernées.Vitrage~~Vitrage à isolation acoustique amélior ~~ée~~ : 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~~ :

~~*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3 / OPTION 4***~~**OPTION 1:** deux feuilles de verre clair
~~***~~**OPTION2**(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]

~~***~~**OPTION 3(soit)** : deux deux vitres feuilletées conformément à la norme [NBN S 23-002]

~~***~~**OPTION 4(soit)** : une feuille de verre *** à l'extérieur et une feuille de verre *** à

l'intérieur.~~Spécifications~~~~Choix opéré:~~

~~*** / OPTION 1 / OPTION 2***~~**OPTION 1:** ~~IL~~l'épaisseur des vitres ~~est~~(soit par défaut)/ Les prestations acoustiques

(soit par défaut) : l'épaisseur des vitres est de respectivement, ~~au moins~~ $\geq$ *** et *** mm. Le vide d'air est de *** mm.

*****OPTION 2(soit)** : les prestations acoustiques sont les suivantes (sans mentionner l'épaisseur des vitres) :

L'indice d'affaiblissement acoustique (Rw) est $\geq$ 36 d'au/moins *** / 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 se 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. La couleur du *** / mastic élastique / profil d'étanchéité est ***. Les mastics peuvent être peints. Options 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.

42.21.1a Vitrages doubles - Air

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le double vitrage isolant doit satisfaire satisfait aux normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1] et se compose de deux feuilles de verre float clair, séparées par un vide rempli d'air ou d'un gaz d'isolation thermique.

- Finitions

- L'épaisseur des feuilles de verre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont *** / en matière synthétique / ***.
- L'étanchéité est réalisée avec *** / un mastic / un profil d'étanchéité, couleur ***
- Les mastics peuvent être peints type à peindre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la [NIT 221] Le vitrage est rendu étanche avec *** / un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221].

MESURAGE

- unité de mesure:

*** (par défaut) / - m² / p

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

Choix Compris (par défaut) / Surfaces nettes vitrées et réellement *** / OPTION 1 / OPTION 2 placées

*****OPTION 1(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.

*****OPTION 2(soit)** : 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, en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées: ~~surface et~~ réellement placées. Les surfaces inférieures à $0,25 \text{ m}^2$ sont comptées pour $0,25 \text{ m}^2$. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***PM~~ (par ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.22 Vitrages multiples - Gaz

MATÉRIAUX

~~Composition~~LeComposition :

- 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 ~~peut est~~ éventuellement être 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 ~~peut être~~ 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~~Les vitrages satisfont aux ~~marqués~~ critères CE d'acceptabilité ~~Les~~ du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances ~~demandées y sont spécifi~~concernées. —Vitrage
- 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. ~~Sp~~

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 ~~peuvent être de~~peints type à peindre.

~~Options~~Le double vitrage dispose d'un certificat d'agrément technique ATG valable, pour la composition et les performances concernées. Vitrage 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~~:

Choix opéré : ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3 / OPTION 4~~ ~~***OPTION 1~~: deux feuilles de verre clair

~~***OPTION (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]

~~***OPTION 3(soit)~~ : ~~deux deux vitres feuilletées~~ conformément à la norme [NBN S 23-002]

~~***OPTION 4(soit)~~ : une feuille de verre ~~***~~ à l'extérieur et une feuille de verre ~~***~~ à l'intérieur. Spécifications

Choix opéré :

(soit) : ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2~~ ~~***OPTION 1~~: l'épaisseur des vitres est de respectivement, ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ et ~~***~~ mm. Le vide d'air est de ~~***~~ mm.

~~***OPTION 2(soit)~~ : les prestations acoustiques sont les suivantes (sans mentionner l'épaisseur des vitres) :

L'indice d'affaiblissement acoustique (Rw) est $\geq$ ~~36~~ ~~d' ~~moins~~ ~~***~~ / ~~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 se est basé~~ 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~~ La couleur du ~~***~~ / mastic élastique / profil d'étanchéité est ~~***~~. Les mastics peuvent être peints ~~Options~~ Le double vitrage répond aux critères d'acceptabilité tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les vitrages sont posés selon la norme [NBN S 23-002] et la [NIT 221] et les prescriptions du fabricant (voir également la rubrique 42 Vitrages extérieurs et éléments de remplissage). Le choix des mastics est réalisé conformément aux [STS 56.1] et à la [NIT 221]. Avant la pose des vitrages, les feuillures et les parcloles sont nettoyées ainsi que les bords du vitrage. Tout mastic utilisé ~~doit être~~ est compatible chimiquement avec les matériaux adjacents dont les profilés ou les produits de traitement de la menuiserie extérieure. Lorsque le fabricant de mastics le préconise, un primer est préalablement appliqué.

Conformément au cahier des charges, le vitrage est rendu étanche avec : ~~*** / un~~ 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 porter des traces durables de souillure. L'entrepreneur remet au maître d'ouvrage un certificat daté et signé par le producteur qui s'engage à garantir le vitrage pour une durée de 10 ans, à compter de la date de fabrication mentionnée, contre tout trouble provoqué par la condensation ou les dépôts de poussière. Un certificat attestant de la classe du mastic et/ou de la classe du profil d'étanchéité est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Pour vitrage à isolation acoustique améliorée

[NBN EN ISO 16283-1, Acoustique - Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction - Partie 1: Isolation des bruits aériens (ISO 16283-1:2014)]

42.22.1a Vitrages doubles - Gaz

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le double vitrage isolant ~~doit satisfaire~~ **satisfait** aux normes [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1] et se compose de deux feuilles de verre float clair, séparées par un vide rempli d'air ou d'un gaz d'isolation thermique.

- Finitions

- L'épaisseur des feuilles de verre est déterminée conformément aux normes [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3]
- Les cales de support, de distance et d'espacement sont ~~***~~ **/en matière synthétique (par défaut) / *****.
- L'étanchéité est réalisée avec ~~***~~ **/un mastic / un profil d'étanchéité**, couleur *******
- Les mastics ~~de peuvent type être à points peindre~~.

- Prescriptions complémentaires

Le double vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité pour la composition et les performances concernées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée conformément à la [NIT 221] Le vitrage est rendu étanche avec ~~***~~ **/un mastic de classe conforme aux [STS 56.1] et à la [NIT 221] sur un profil de remplissage / un profil d'étanchéité conforme à la [NIT 221].**

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) **/- m² / p**

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

~~Choix~~ **prix opéré** unitaire: global (par défaut) ~~***~~ / **OPTION** poste 1 séparé

(soit par OPTION 2 défaut)

~~***OPTION 1.4~~ 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: –

~~***OPTION 2:~~ Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées: ~~surface~~ **(surface réellement placée)**. Les surfaces ~~inférieures à~~ **< 0,25 m** sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***~~ **PM** (par défaut) / **PM / QFQF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.22.2a Vitrages triples - Gaz

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article décrit la fourniture et la pose des vitrages triples – gaz conformes à la [NBN EN 1279-1].

Remarques importantes

Tous les vitrages isolants sont soumis au Règlement Produits de Construction (RPC). ~~Le triple vitrage satisfait CE aux critères d'acceptabilité du produit tels que définis dans l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité~~ est imposé à ces produits suivant la [NBN EN 1279-5] afin d'attester qu'ils soient conformes aux spécifications techniques de ce règlement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le triple vitrage rempli de gaz doit satisfaire aux [NBN S 23-002] et [NBN EN 1279-1], [NBN EN 1279-2], [NBN EN 1279-3], [NBN EN 1279-4], [NBN EN 1279-5], [NBN EN 1279-6]. Il se compose de trois feuilles de verre assemblées et scellées en usine, et séparées par deux espaces hermétiques clos renfermant un gaz déshydraté. En fonction des performances demandées, chaque feuille de verre peut être de type différent (float, verre trempé, verre feuilleté, verre à couche, ...).

Les faces d'un triple vitrage sont conventionnellement numérotées en "position" 1 à 6 de l'ambiance extérieure vers l'ambiance intérieure.

Le triple vitrage – gaz se compose des éléments suivants _:

- trois feuilles de verre
- un espaceur servant à fixer la largeur de l'espace entre les feuilles de verre ~~métallique (généralement en aluminium)~~ (par défaut) / ~~en matériau synthétique~~ / ***
- deux barrières d'étanchéité; la première en polyisobuthylène (butyle) et la seconde le plus souvent formée de polyuréthane, de silicone ou de polysulfure
- un dessiccant introduit dans l'espaceur.

Le gaz est ~~de l'argon~~ (par défaut) / ~~du krypton~~ / ***

Le triple vitrage rempli de gaz est conforme aux prescriptions des [NBN EN 1279-1] et [NBN S 23-002].

Le **vitrage intérieur** est composé de ~~Vitrages simples floatés (ordinaire) (42.11) (par défaut) / Vitrages simples étirés (42.12) / Vitrages simples soufflés (42.13) / Vitrages simples trempés (42.14) / Vitrages simples durcis (42.15) / Vitrages simples feuilletés (42.16) / Vitrages simples anti-radiations (42.17) / ***~~

L'épaisseur du vitrage intérieur répond à la [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] (par défaut) / *** mm

Le **vitrage central** est composé de ~~Vitrages simples floatés (ordinaire) (42.11) (par défaut) / Vitrages simples étirés (42.12) / Vitrages simples soufflés (42.13) / Vitrages simples trempés (42.14) / Vitrages simples durcis (42.15) / Vitrages simples feuilletés (42.16) / Vitrages simples anti-radiations (42.17) / ***~~

L'épaisseur du vitrage central répond à la [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] (par défaut) / *** mm

Le **vitrage extérieur** est composé de ~~Vitrages simples floatés (ordinaire) (42.11) (par défaut) / Vitrages simples étirés (42.12) / Vitrages simples soufflés (42.13) / Vitrages simples trempés (42.14) / Vitrages simples durcis (42.15) / Vitrages simples feuilletés (42.16) / Vitrages simples anti-radiations (42.17) / ***~~

L'épaisseur du vitrage extérieur répond à la [NBN S 23-002-2] et [NBN S 23-002-3] (par défaut) / *** mm

Le facteur solaire (g) (ou facteur énergétique global) est mesuré conformément à [NBN EN 410] : maximum ~~0.71~~ / ~~***~~

Le facteur de transmission lumineuse est mesuré conformément à [NBN EN 410] : ~~relatif au facteur solaire~~ (par défaut) / ~~0.85~~ / ~~***~~

- Prescriptions complémentaires

Le triple vitrage satisfait aux critères d'acceptabilité du produit pour la composition et les performances concernées tels que définis dans l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

- Les moyens de manutention et de mise en œuvre ~~devront être~~ ~~sont~~ adaptés aux dimensions et au poids des vitrages
- Les menuiseries ~~doivent être~~ ~~sont~~ dimensionnées en fonction de l'épaisseur et du poids du vitrage. Dans le cas d'éléments de menuiserie ouvrants, elles ~~seront~~ ~~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~~ ~~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 ~~sera~~ ~~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~~ ~~peuvent de être~~ ~~type~~ ~~peints~~ à peindre.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. -

~~(Soit(soit))~~

2. m²

- code de mesurage:

prix unitaire global (par défaut) / poste séparé

~~(Soit(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(soit))~~

2. Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains vitrages extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type de vitrage. Surfaces nettes vitrées (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les vitres non rectangulaires sont mesurées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:**-PM** (par défaut) / **QF****(Soit(soit par défaut))**1. **PM****(Soit(soit))**2. **QF**

42.3 Éléments de remplissage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'éléments de remplissage, utilisés dans la menuiserie extérieure (principalement dans les portes d'entrée) pour les remplir et les rendre opaques. Ils ~~peuvent être~~ **sont** placés comme le vitrage, en les insérant dans le cadre profilé et en les fixant avec des parcloles et un mastic d'étanchéité élastique.

MATÉRIAUX

Plaques

Les éléments de remplissage et leurs moyens de fixation sont de nature telle, pour qu'ils soient compatibles avec le matériau et la forme du cadre dans lequel ils sont posés ainsi qu'avec les parcloles. Les éléments de remplissage ~~n'ont'exercent~~ aucune influence néfaste sur l'étanchéité au vent, à la pluie et à l'air de l'ensemble de porte ou de fenêtre. Les éléments ne sont pas perforés. Les éléments de remplissage ~~peuvent être~~ **sont** conçus comme :

- ⇒ plaques simples, isolées et modulées ou non
- ⇒ panneaux simples en planchettes isolés et modulés ou non (principalement en bois ou en PVC)
- ⇒ panneaux sandwich, finition double, avec insertion d'un matériau d'isolation.

MATÉRIAUX d'isolation

Note à l'attention de l'auteur de projet

Valeurs **Ad**_{Ad} selon l'agrément technique ATG et valeur **lu**_{lu} selon la norme [NBN B 62-002] pour les matériaux d'isolation.

Matériau d'isolation	valeur Ad_{Ad} (1) (W/(m.K))	valeur de la norme (2) (W/(m.K))
Laine minérale (MW)	0,032 à 0,041	0,045
Polystyrène expansé (EPS)	0,033 à 0,040	0,045
Verre cellulaire (CG)	0,040 à 0,048	0,055
Polystyrène extrudé (XPS)	0,027 à 0,034	0,04
Polyuréthane (PUR) (2)	0,024 à 0,029	0,035
Phénol (PF) (3)	0,020 à 0,025	0,045
Perlite expansée (EPB)	0,052 à 0,055	0,06

(1) Intervalle des valeurs ATG certifiées du 17/6/1996.

(2) Depuis janvier 1997, les valeurs **lu**_{lu} de l'addendum à la norme [NBN B 62-002] (1) sont d'application à défaut de valeurs **Ad**_{Ad}.

(3) Il s'agit de matériaux cachés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de remplissage sont conformes aux dimensions indiquées sur les croquis de façade et/ou de détail. La pose est obligatoirement effectuée selon le mode adapté au type des plaques et du traitement de la surface, entre autres en ce qui concerne le choix des moyens de fixation et le sens de pose. Les prescriptions de pose du fabricant sont scrupuleusement respectées.

Les éléments de remplissage sont placés sous **vitrage comprimés / semi-comprimés / non-comprimés**.

Note à l'attention de l'auteur de projet

-

- Pour les vitrages comprimés, la pression des profils en caoutchouc est réglable à l'~~aide~~**aide** ~~de vis de réglage~~.

-

- Pour les vitrages semi-comprimés, il n'~~y a pas de vis de réglage mais le profil en caoutchouc entre la batée et le panneau est remplacé par une bande de caoutchouc cellulaire compressible. La pression n'est~~**est plus réglable mais dépend plus ou moins des largeurs de joint changeantes**.

-

- Pour les vitrages non comprimés, la pression des profils en caoutchouc n'~~est~~**est pas réglable (pas de vis de réglage) et dépend en outre fortement des largeurs de joint changeantes**.

-

- Les éléments de remplissage sont placés dans un système **ouvert / fermé**.

Note à l'attention de l'auteur de projet

-

- Pour les systèmes fermés, aussi appelés méthode de vitrage humide, le panneau est enfermé sur toute sa périphérie par un profil et/ou du mastic. L'~~humidit~~**humidité qui pénètre dans cette construction ne peut plus s'évacuer. Il est, par conséquent, déconseillé d'utiliser**~~utiliser des panneaux ligneur dans les systèmes fermés~~.

-

- Pour les systèmes ouverts (méthode de vitrage sèche), la plaque est insérée avec suffisamment de jeu (à l'~~aide~~**aide de cales d'espacement**~~espacement~~) ~~afin de permettre l'évacuation par le bas et d'assurer~~**assurer une ventilation suffisante du panneau**.

Les plaques sont de préférence assemblées en atelier par le fabricant des profilés de menuiserie. Lorsque les éléments de remplissage ~~doivent~~**sont** néanmoins être montés sur chantier, ils sont entreposés au sec, horizontalement et sur un support plat. Les éléments entreposés sont de tout temps protégés contre les dégradations et les déformations suite aux changements de température.

42.31.1a 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 ~~maximale~~ ≤ 5 %). Le bois est exempt d'aubier, de nœuds, d'entre-écorce, de fissures, de faux cœur accompagnés de pourriture, de double aubier, de bois de compression, de fractures d'abattage, de blessures, de piqûres, de trous de vers, de pourritures, d'échauffures, de bleuissement, de moelle et de flaches. Les nœuds sains incrustés dont le diamètre est ~~supérieur à~~ > 20 mm ne sont pas admis. Le nombre des cercles annuels mesurés radialement sur une base de 40 mm est ~~d'au moins~~ ≥ 15 . Les bois qui ~~présenteraient~~ ~~présentent~~ des creux et des fissures contenant des matières blanches, jaunes ou colorées qui ~~apparaîtraient~~ ~~apparaissent~~ en surface après la mise en œuvre, ~~doivent être~~ ~~sont~~ refusés. Le taux d'humidité au cœur du bois mis en œuvre ~~ne dépasse pas~~ < 18 % avec un écart de 3 % et est en outre compatible avec la finition. Le bois ~~sera~~ ~~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~~ sans joints / 5 / 10 / 15 / 20 / ~~***~~ mm
- Epaisseur des planchettes : au moins ~~***~~ / ~~10~~ 10 / 12,5 / 15 / 18 / ~~***~~ mm.
- Orientation des planchettes : ~~***~~ / selon les indications sur les plans / horizontales / verticales / en diagonale
- Finition du bois : ~~***~~ / ~~rabot~~ 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°. ~~***~~

- Prescriptions complémentaires

- Une isolation thermique est prévue à l'arrière des planchettes.
- Nature du matériau d'isolation : ~~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 / ~~***~~)

- Mode de pose : ~~*** / en~~ en indépendant / collage sur les planchettes / sur la structure attenante
- Valeur λ déclarée : *** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : ~~*** / 20~~ 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm.

MESURAGE

- unité de mesure:

- ~~***~~ (par défaut) / ~~m²~~ / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

prix unitaire global(par défaut) / poste séparé

OPTION(soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~dus vitrages éléments de remplissage extérieur~~ est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage vitrages~~ dans les postes concernés.

OPTION(soit)

2.2. Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments vitrages de remplissage extérieurs~~ spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type ~~d'élément de remplissage vitrage~~. Surfaces nettes ~~remplie; vitrées surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces inférieures à < 0,25 m ~~seront~~ sont comptées pour 0,25 m. Les ~~éléments vitres~~ non rectangulaires ~~seront~~ sont mesurés selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

Choix opéré: * / OPTION 1 / OPTION 2**

- nature du marché:

~~***~~ PM(par défaut) / ~~PM~~ / ~~QF~~ / ~~QF~~

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.31.2a Eléments de remplissage en planchettes métalliques

MATÉRIAUX

- Finitions

- Epaisseur des planches : au moins ~~*** / 20~~ 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm mm.
- Largeur modulaire des planchettes : ~~*** / 70~~ 70 / 100 / 150 / 200
- Largeur des joints : ~~*** / sans~~ sans joints / 5 / 10 / 15 / 20 / ~~***~~ mm

- Orientation des planchettes : ~~*** / selon~~ 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 -

- Prescriptions complémentaires

Les planchettes de remplissage pour les portes d'entrée sont ~~pourvus~~ pourvues d'une fenêtre ~~*** /~~ ronde / carrée ~~/ ***~~ à double vitrage (~~*** / mat~~ mat / clair), située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores.
Diamètre : ~~30~~ / ~~***~~ / ~~30~~ cm.

Un drainage vers l'extérieur est mis en œuvre ainsi qu'une ventilation de la feuillure - cfr [NIT 221].

Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002].

Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions ~~dépasse~~ > 0,5 m, 5 m² et si se situe ~~en dessous de~~ < 1,4 m, 4 m.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous ~~*** /~~ vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~*** /~~ ouvert / fermé.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / ~~m~~ m² / p

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

~~Choix~~ ~~prix~~ ~~opéré~~ ~~unitaire~~ : ~~global~~ ~~***~~ (par défaut) / ~~OPTION~~ ~~poste~~ ~~1~~ ~~séparé~~

(soit ~~par~~ ~~OPTION~~ ~~2~~ ~~défait~~)

~~***~~ ~~OPTION~~ ~~1~~. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ ~~vitrage~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

*****OPTION(soit)**

2.2. Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains éléments vitrages de remplissage extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type d'élément de remplissage vitrage. Surfaces nettes ~~remplie;~~ vitrées surface (surface réellement placée). Les surfaces inférieures à < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les éléments vitres non rectangulaires sont mesurés selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

***PM (par ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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~~ 70 / 100 / 150 / 200
- Largeur des joints : ~~***~~ / ~~sans~~ 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~~ 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm.
- Type : ~~***~~ / à simple paroi / à double paroi. Les plaques ~~seront~~ sont pourvues d'une isolation thermique *** / à l'intérieur / à l'arrière .
- Nature des plaques en PVC :

Choix

extrudées ~~opéré~~ dans : une composition de PVC dure *** à base de pâte de granulats blanche (par défaut) / **OPTION de 1** couleur blanche / **OPTION extrudées 2** dans / du **OPTION PVC 3** à résistance aux chocs élevée

*****OPTION (soit 1 par défaut)** : extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche, colorée dans la masse.

*****OPTION 2 (soit)** : extrudées dans une composition de PVC dure de couleur blanche, référence *** .

*****OPTION 3 (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~~ 7 à 9×10^{-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 Id déclarée : ~~***~~ W/mK

- Prescriptions complémentaires

- Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre ~~ronde~~ / ~~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. Diamètre Ø : 30 / ~~***~~ / 30 cm.
- Les vitrages de portes sont conformes à la norme [NBN S 23-002]. Le verre est feuilleté ou trempé si les dimensions ~~dépasse~~ < 0,5 m, 5 m² et si ~~se situe en dessous de~~ < 1,4 m.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous ~~***~~ / vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~***~~ / ouvert / fermé .
- Pour une obtenir un trait de scie sans ébarbures lors du sciage du PVC, deux modes d'exécution sont applicables : à la main (scie à lame et dents très minces); mécaniquement (scie circulaire à une vitesse maximale de 2500 tours/min - disque à dents très petites ou un disque au corborandum).

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / m² / p

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

Choix prix opéré unitaire: global ~~***~~ (par défaut) / OPTION poste 4 séparé

(soit par OPTION 2 défaut)

~~***OPTION~~ 1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des éléments vitrages de remplissage~~ extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage vitrages~~ dans les postes concernés.

~~***OPTION~~ (soit)

2. Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments vitrages de remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type ~~d'élément de remplissage vitrage~~. Surfaces nettes ~~remplie; vitrées surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les ~~éléments vitres~~ non rectangulaires sont mesurés selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***PM~~ (par ~~PM~~-défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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~~ 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 : ~~au moins~~ ~~***~~ 3 / 4 / 5 mm
~~***mm~~

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

- Nature de l'âme isolante :

⇒ Matériau : ~~***~~ ~~EPS~~ EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (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.

- Prescriptions complémentaires

Plaque intérieure : ~~***~~ fibres-ciment / aluminium / bois / multiplex avec placage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous ~~***~~ / vitrage comprimé / semi-comprimé / non-comprimé .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~***~~ / ouvert / fermé

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

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / m² / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

~~Choix~~ ~~prix~~ ~~opéré~~ unitaire: ~~global~~ ~~***~~ (par défaut) / ~~OPTION~~ ~~poste~~ ~~1~~ ~~séparé~~

(soit / par ~~OPTION~~ ~~2~~ ~~défait~~)

~~***~~ ~~OPTION~~ ~~1~~. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ ~~vitrage~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***~~ ~~OPTION~~ (soit)

2. Exceptionnellement Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ ~~vitrages~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ ~~extérieurs~~ spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de ~~remplissage~~ vitrage. Surfaces nettes ~~remplie~~ ~~vitrée~~ ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m sont comptées pour 0,25 m. Les ~~éléments~~ ~~vitres~~ non rectangulaires sont mesur ~~ésées~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***~~ PM (par / ~~PM~~ défaut) / QF-

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.32 Eléments de remplissage en panneaux transparents / translucides

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

En fonction de la nature des vitrages en matière synthétique ou des éléments de construction correspondants, on distingue :

⇒ type, choix, niveau, groupe, ...

⇒épaisseur nominale.

⇒caractéristiques et aspect.

⇒nature des matériaux de construction.

Selon le mode de montage, on distingue :

⇒la nature du montant ou du cadre (bois, métal, matière synthétique, béton, ...).

⇒le mode de fixation (clous, lattes de vitrage en matière synthétique, ...).

⇒la largeur et la hauteur de la feuillure.

⇒le joint d'étanchéité.

⇒les vitrages en matière synthétique ou les éléments de construction inférieurs à 0,50 m²

⇒la circonférence des vitrages en matière synthétique ou des baies revêtues de vitrages en matière synthétique.

⇒les vitres courbées.

du ⇒les trous à forer par type d'ouvertures à réaliser, bords taillés et autres traitements vitrage en matière synthétique.

⇒les vitrages suspendus en matière synthétique.

⇒les vitrages décoratifs en matière synthétique.

⇒les vitrages de sécurité en matière synthétique.

⇒les vitrages isolants en matière synthétique.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

En concertation avec l'entrepreneur vitrier, l'auteur de projet ~~déterminera~~ **détermine** le mode de pose et de fixation. Pour les vitrages en matière synthétique intégrés dans les toitures, une attention particulière est accordée aux autres éléments de construction et à la sécurité, le tout en conformité avec les dessins de détail établis par le fabricant et/ou l'auteur de projet.

CONTRÔLES

- Une documentation explicite et/ou des échantillons sont soumis pour approbation ~~***~~ **avec la soumission / après l'attribution des travaux / à la demande de l'auteur de projet.**
- Les plaques en matière synthétique sont parfaitement planes de façon à être bien jointives entre elles et avec la feuillure.

de suite ⇒Les vitrages en matière synthétique ont partout la même couleur et sont exempts bulles, lentilles, bouillons, fils, taches de cuisson, trous, reflets ou autres défauts aux opérations de soufflage, d'étirage et de découpage.

gauche à droite et du bas en haut et inversement.

les troubles de la vue par condensation ou poussière.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1013+A1, Plaques d'éclairage profilées, simple paroi, en matière plastique, pour toitures, bardages et plafonds intérieurs et extérieurs - Exigences et méthodes d'essai]

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

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

L'entrepreneur détermine l'épaisseur des plaques en matière synthétique en fonction du nombre de côtés supportés (~~2-2 / 3 ou 4~~), des dimensions des plaques de verre et des charges pouvant s'y appliquer (~~*** / vent / neige / poids propre~~) (voir [RGPT, Règlement général pour la protection du travail])

[CSTC Rapport 11, Application des Eurocodes à la conception des menuiseries extérieures (disponible en ligne uniquement).]

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

DESCRIPTION

- Localisation

Les vitrages en matière synthétique sont livrés pour l'exécution du poste :

⇒ Ouvertures de toiture (lanterneaux, coupoles) : à l'article***

⇒ Portes et fenêtres extérieures : à l'article***

⇒ Menuiserie extérieure / portes et volets : à l'article***

⇒ Escaliers extérieurs et main-courantes (panneautages) : à l'article***

⇒ Vérandas : à l'article***

MATÉRIAUX

- Finitions

- Type : ~~*** / à simple paroi / à double paroi isolante / à triple paroi / quadruple paroi / ***~~
- Forme : ~~*** / plat / courbé~~
- Epaisseur des plaques : ~~*** / 6 / 10 / 16 / ***~~ mm
- Epaisseur du vide : ~~*** / 1 / 2 / 3 x ***~~ mm
- Composition : les feuilles assemblées sont hermétiquement fermées et remplies d'air déshydraté.
- Traitement de la surface : la couche de finition est un filtre UV.

- Couleur : ~~***~~ / ~~claire~~ / ~~opale~~ / ~~***~~

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (pardéfaut) / m² / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

Choix ~~prix~~ ~~opéré~~ unitaire: ~~global~~ ~~***~~ (pardéfaut) / **OPTION** ~~poste~~ **1** ~~séparé~~

(soit / par **OPTION** **2** défaut)

~~***OPTION~~ **1**. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ vitrage ~~de remplissage~~ extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanternes, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***OPTION~~ (soit)

2. Exceptionnellement Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ ~~vitres~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type d'élément de remplissage vitrage. Surfaces nettes ~~remplie~~ ~~vitres~~ ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les ~~éléments~~ vitres non rectangulaires sont mesur ~~és~~ ~~ées~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***~~ PM (par / ~~PM~~ -défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.32.3a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en acrylique

DESCRIPTION

- Localisation

Les vitrages en matière synthétique sont livrés pour l'exécution du poste :

⇒ Ouvertures de toiture (lanternes) : à l'article ~~***~~

⇒ Portes et fenêtres extérieures : à l'article ~~***~~

⇒ Menuiserie extérieure / portes et volets : à l'article ~~***~~

⇒ Escaliers extérieurs et main-courantes (panneautages) : à l'article ~~***~~

⇒Garde-corps_ : à l'article***

MATÉRIAUX

- Finitions

- Type : ~~***~~/à simple paroi / à double paroi isolante / à triple paroi/~~***~~
- Forme : ~~***~~/plat / courbé
- Epaisseur des plaques : ~~***~~/6 / 10 / 16/~~***~~ mm
- Epaisseur du vide : ~~***~~/1 / 22 x *** mm
- Composition : les feuilles assemblées sont hermétiquement fermées et remplies d'air déshydraté.
- Traitement de la surface : la couche de finition est un filtre UV.
- Couleur : ~~***~~/claire / opale/~~***~~

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (pardéfaut) /- m²/~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

Choixprixopéréunitaire:global (pardéfaut)~~***~~ / ~~OPTION~~poste1 / ~~OPTION 2~~séparé

~~***OPTION~~(soitpar défaut)

1. Prix unitaire : ~~Sauf~~ Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~duélémentsvitragede remplissageextérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~vitrages dans les postes concernés.

~~***OPTION~~(soit)

2. Posteséparé: ~~Exceptionnellement~~Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~élémentsvitragesde remplissage~~élémentsvitragesde remplissageextérieurs spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type d'élément de remplissagevitrage. Surfaces nettes ~~remplie;vitrées~~surface(surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~< 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les ~~éléments~~vitrés non rectangulaires sont mesur ~~és~~és selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit. -

-

- nature du marché:

~~***PM~~ (pardéfaut) /-PM/-QFQF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.32.4a Eléments de remplissage en panneaux translucides / transparents en PVC

DESCRIPTION

- Localisation

Les vitrages en matière synthétique sont livrés pour l'exécution du poste :

⇒ Ouvertures de toiture (lanterneaux) : à l'article ***

⇒ Portes et fenêtres extérieures : à l'article ***

⇒ Menuiserie extérieure / portes et volets : à l'article ***

⇒ Escaliers extérieurs et main-courantes (panneautages) : à l'article ***

⇒ Garde-corps : à l'article ***

MATÉRIAUX

- Finitions

- Type : ~~***~~ / à simple paroi / à double paroi isolante / à triple paroi / ~~***~~
- Forme : ~~***~~ / plat / courbé
- Epaisseur des plaques : ~~***~~ / 6 / 10 / 16 / ~~***~~ mm
- Epaisseur du vide : ~~***~~ / 1 / 2 x ~~***~~ mm
- Composition : les feuilles assemblées seront hermétiquement fermées et remplies d'air déshydraté.
- Traitement de la surface : la couche de finition est un filtre UV.
- Couleur : ~~***~~ / claire / opale / ~~***~~

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / - m² / - p

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Choix prix opéré unitaire: global (par défaut) *** / OPTION poste 1 / OPTION 2 séparé

***OPTION (soit par défaut)

1. Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix des éléments vitrage de remplissage extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les éléments de remplissage vitrages dans les postes concernés.

***OPTION (soit)

2. Postes séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains éléments vitrages de remplissage extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de remplissage vitrage. Surfaces nettes remplies vitrées surface (surface réellement placée). Les surfaces inférieures à 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les éléments vitres non rectangulaires sont mesurés selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***PM~~ (pardéfaut) / ~~PM~~ / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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 ~~maximale~~ ≤ 5 %). Le bois est exempt d'aubier, de nœuds, d'entre-écorce, de fissures, de faux cœur accompagnés de pourriture, de double aubier, de bois de compression, de fractures d'abattage, de blessures, de piqûres, de trous de vers, de pourritures, d'échauffures, de bleuissement, de moelle et de flaches. Les nœuds sains incrustés dont le ~~diamètre est supérieur~~ à Ø > 20 mm ne sont pas admis.

Le nombre des cercles annuels mesurés radialement sur une base de 40 mm est ~~d'au moins~~ ≥ 15. Le taux d'humidité au cœur du bois mis en œuvre ne ~~dépassera~~ ~~épasse~~ pas ~~***~~ / 18 % avec un écart de 3 % et est en outre compatible avec la finition.

Les planchettes utilisés 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 / 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 kg/m³.

⇒ Qualité de l'encollage : WBP 72-100 climat extérieur - indélimité . Soit
classe de colle 3 selon la norme [NBN EN 314-2].

⇒ Placage : qualité A

- Nature du placage :

⇒ Essence du bois de placage : ~~***~~ / bois tropical dur

⇒ Traitement de la surface : ~~***~~ / non laqué / laque UV-polyacrylate / teint / une face revêtue d'une couche de finition à peindre / ~~***~~

⇒ Epaisseur de la couche de finition : ~~***~~ / 100 ~~µ~~µm.

⇒ Brillance : ~~***~~ / ~~couvrant~~ couvrant / transparent

⇒ Couleur : ~~***~~ / à choisir dans la gamme complète du fabricant / ~~***~~. Couleur RAL n° ~~***~~

Bois massif

- Essence du bois : ~~***~~ / ~~identique~~ 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 : ~~au moins~~ $\geq$ ~~***~~ kg/m³ (pour un taux d'humidité de ~~***~~ %).
- Taux d'humidité : entre 12 et 18 %.
- Epaisseur des plaques : ~~***~~ / ~~15~~ 15 / 18 / 22 / ~~***~~ mm.
- Finition du bois : ~~***~~ / ~~rabot~~ raboté / finement scié / ~~***~~
- Finition :

⇒ Traitement de la surface : ~~***~~ / ~~non~~ non laqué / laque UV-polyacrylate / teinté / une face revêtue d'une couche de finition à peindre / ~~***~~

⇒ Epaisseur de la couche de finition : ~~***~~ 100 / ~~100~~ µm.

~~µ~~

⇒ 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~~ en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : max. ~~***~~ W/mK
- Epaisseur de l'isolation : ~~***~~ / ~~20~~ 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le certificat d'origine ~~sera~~ est soumis sur demande, avant la pose des panneaux.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par / ~~m~~² défaut) / ~~p~~m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Choix ~~prix~~ ~~opéré~~ unitaire: ~~global~~ ~~***~~ (pardéfaut) / ~~OPTION~~ ~~poste~~ ~~1~~ ~~séparé~~

(soit/par ~~OPTION~~ ~~2~~ ~~défaut~~)

~~***OPTION~~ 1. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ ~~vitrage~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***OPTION~~ (soit)

2. ~~Exceptionnellement~~ Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ ~~vitrages~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de ~~remplissage~~ vitrage. Surfaces nettes ~~remplie~~ ~~vitres~~ ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les ~~éléments~~ ~~vitres~~ non rectangulaires sont mesur ~~és~~ ~~ées~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***PM~~ (pardéfaut) / ~~PM~~ / ~~QF~~ / ~~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. ~~Diamètre~~ 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 ~~dépasse~~ > 0,5m² et si se situe ~~en dessous de~~ < 1,4m.

ISOLATION RAPPOREE

- 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~~ en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : max. ~~***~~ W/mK
- Epaisseur de l'isolation : ~~***~~ / 20 / 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ - (pardéfaut) / m² / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Choix ~~prix opéré~~ unitaire: ~~global~~ ******* (par défaut) / ~~OPTION~~ **poste 1** séparé

(soit ~~par~~ **OPTION 2** défaut)

*****OPTION 1.** Sauf Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ vitrage ~~de remplissage~~ extérieur est compris dans le **prix unitaire global de la menuiserie** et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

*****OPTION (soit)**

2. Exceptionnellement Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ vitrages ~~de remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type d'élément de remplissage vitrage. Surfaces nettes ~~remplie;~~ vitrées ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les ~~éléments~~ vitres non rectangulaires sont mesur ~~ées~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

*****PM** (par défaut) / ~~PM~~ / ~~QF~~ **QF**

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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 :

Choix ~~extrudées opéré~~ dans: **une composition de PVC dure** ******* à base de pâte de granulats blanche (par défaut) / de **OPTION** couleur **1** blanche / extrudées **OPTION** dans **2** du **PVC** **OPTION** à **3** résistance aux chocs élevée

*****OPTION (soit 1 par défaut)** : extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche, colorée dans la masse

*****OPTION 2 (soit)** : extrudées dans une composition de PVC dure de couleur blanche, référence ***

*****OPTION 3 (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~~ 1400 kg/m³

⇒ Coefficient de dilatation linéaire : ~~*** / 7~~ à 9x10(-5) mm.

⇒ Point Vicat sous 5 kg : ~~*** / 70~~ °C

⇒ Couleur : ~~*** / identique~~ identique à celles des profilés de fenêtre / choisie par l'auteur de projet dans la gamme complète du fabricant. Couleur RAL n° . ***

⇒ Brillance : ~~*** / mat~~ 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. Diamètre Ø : ~~***30 / 30~~ cm.

ISOLATION RAPPORTÉE

- 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~~ en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : max. *** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : ~~*** / 20~~ 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage ~~*** / comprimé~~ / semi-comprimé / non-comprimé .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~*** / ouvert~~ / fermé .
- Pour une obtenir un trait de scie sans ébarbures lors du sciage du PVC, deux modes d'exécution sont applicables : à la main (scie à lame et dents très minces) ; ~~ou~~ mécaniquement (scie circulaire à une vitesse maximale de 2500 tours/min - disque à dents très petites ou un disque au corborandum).

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

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / ~~m~~ m² / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Choix ~~prix opéré~~ unitaire : ~~global~~ *** (par défaut) / ~~OPTION~~ ~~poste 1~~ séparé
(soit par ~~OPTION 2~~ défaut)

***~~OPTION 1~~. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ vitrage ~~de remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

***~~OPTION~~ (soit)

2. ~~Exceptionnellement~~ Poste séparé : Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ vitrages ~~de remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de remplissage vitrage. Surfaces nettes ~~remplie~~ vitrées ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ $< 0,25 \text{ m}^2$ sont comptées pour $0,25 \text{ m}^2$. Les ~~éléments~~ vitres non rectangulaires sont mesur ~~ées~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM *** (par ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.33.4a Eléments de remplissage en panneaux opaques en fibres ciment

MATÉRIAUX

- 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~~ en indépendant / collage sur les plaques / sur la structure attenante
- Conductivité thermique (valeur λ_d) : max. *** W/mK
- Epaisseur de l'isolation : ~~***~~ ~~20~~ 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage ~~***~~/comprimé / semi-comprimé / non-comprimé .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~***~~/ouvert / fermé .

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

MESURAGE

- unité de mesure:

- ~~***~~(par défaut) / m² / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

~~Choix~~ ~~prix~~ ~~opéré~~ ~~unitaire~~: ~~global~~ ~~***~~ (par défaut) / ~~OPTION~~ ~~poste~~ ~~1~~ ~~séparé~~

(soit ~~par~~ ~~OPTION~~ ~~2~~ ~~défait~~)

~~***OPTION~~ ~~1~~. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ ~~vitrage~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***OPTION~~ (soit)

2. Exceptionnellement Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ ~~vitrages~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de ~~remplissage~~ vitrage. Surfaces nettes ~~remplie~~ ~~vitres~~ ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les ~~éléments~~ vitres non rectangulaires sont mesur ~~és~~ ~~ées~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***PM~~ / (par ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.34 Eléments de remplissage en panneaux sandwichs

MATÉRIAUX

Les éléments de remplissage à isolation thermique sont constitués de panneaux en ~~***~~ / bois bois / tôles métalliques / plaques en matière synthétique / plaques en fibres-ciment recouvrant une âme isolante.

Le matériau isolant est en ~~***~~ / polystyrène expansé (EPS) / polystyrène extrudé (XPS) / polyuréthane (PUR) / mousse phénolique (PF) / laine minérale (MW) / laine de bois (WW) / liège expansé (ICB) / fibres de bois (WF) / matériau à proposer par l'entrepreneur.

Les caractéristiques de celui-ci sont décrites au titre 32.4 Isolation.

La conductivité thermique déclarée (valeur λ_D selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) ~~sera~~ **est** de max. *** W/mK.

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 / 7 / ~~***~~ couches de placage.

⇒ Epaisseur des plaques : ~~***~~ 6 / 8 / 10 / 12 / 15 / 18 / ~~***~~ mm.

⇒ Masse volumique : env. 520 kg/m³.

⇒ Qualité de l'encollage : ~~***~~ WBP 72-100 climat extérieur - indélimité. Soit classe de colle 3 selon la norme [NBN EN 314-2].

⇒ Placage : qualité A

Nature du placage :

⇒ Essence du bois de placage : ~~***~~ bois tropical dur / / identique au bois de la menuiserie extérieure / Dark Red Meranti / Light Red Meranti / Nemesu / Afzelia bipidensis (dénomination botanique) / Afzelia Doussie (dénomination commerciale) originaire du Cameroun / Afzelia Pachyloba / Afzelia Africana (dénomination botanique) / Apa ou Lingue (dénomination commerciale).

⇒ Traitement de la surface : ~~***~~ non laqué / laque UV-polyacrylate / teint / une face revêtue d'une couche de finition à peindre ~~***~~

⇒ Brillance : ~~***~~ couvrant / transparent ⇒ Couleur : ~~***~~ à choisir dans la gamme complète du fabricant Couleur RAL n° . ***

-

• Isolant :

⇒ Matériau : ~~***~~ EPS (polystyrène expansé) / XPS (polystyrène extrudé) / PUR (polyuréthane) / MW (laine minérale) / CG (verre cellulaire) / PF (mousse de phénolformaldéhyde (mousse de résol) / PIR (mousse de polyisocyanurate) / laine de bois (WW) / au choix de l'entrepreneur ~~***~~

⇒ Conductivité thermique (valeur λ_d) : max. *** W/mK

⇒ Epaisseur de l'isolation : ~~***~~ 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) ~~***~~ / m³ / ~~p~~²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesure:

Choix ~~prix~~ ~~opéré~~ unitaire : ~~global~~ ~~***~~ (par défaut) / ~~OPTION~~ poste 1 ~~séparé~~

(soit/par ~~OPTION 2~~ défaut)

~~***OPTION 1.~~ ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ vitrage ~~de remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***OPTION~~ (soit)

2. Exceptionnellement Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ vitrages ~~de remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de remplissage vitrage. Surfaces nettes ~~remplie; vitrées~~ surface (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ $< 0,25 \text{ m}^2$ sont comptées pour $0,25 \text{ m}^2$. Les ~~éléments~~ vitres non rectangulaires sont mesur ~~és~~ ées selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***PM~~ (par ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.34.2a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs métalliques

MATÉRIAUX

- Finitions

- Epaisseur des plaques : ~~au moins~~ $> \text{***} / 20 / 30 / 40 / \text{***}$ 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 : ~~***~~ $/ 20 / 30 / 40 / \text{***}$ mm

- Prescriptions complémentaires

Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre ~~***~~ ~~/ ronde~~ ronde / carrée ~~/ ***~~ à double vitrage (~~***~~ ~~/ mat~~ mat / clair), située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores.

Diamètre 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 ~~dépasse~~ $> 0,5 \text{ m}^2$ et si ~~se situe en dessous de~~ $< 1,4 \text{ m}$.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage ~~***~~ / ~~comprim~~ comprimé / semi-comprimé / non-comprimé.
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~***~~ / ~~ouvert~~ ouvert / fermé.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ - (par / ~~m³~~ défaut) / ~~p~~m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Choix ~~prix~~ ~~opéré~~ unitaire: ~~global~~ ~~***~~ (par défaut) / ~~OPTION~~ ~~poste 1~~ séparé

(soit / par ~~OPTION 2~~ défaut)

~~***~~ ~~OPTION 1~~. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ vitrage ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***~~ ~~OPTION~~ (soit)

2. ~~Exceptionnellement~~ Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ ~~vitres~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieurs spéciaux peuvent être repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de ~~remplissage~~ vitrage. Surfaces nettes ~~remplie~~ ~~vitres~~ ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les ~~éléments~~ vitres non rectangulaires sont mesur ~~és~~ ~~ées~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***~~ PM (par / ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.34.3a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en matière synthétique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Choix à faire: ~~***~~ / - Matière synthétique (par défaut) / Résine synthétique

Mati (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.

R (soit) : en résine synthétique

Les : Les éléments de remplissage se composent de plaques de résines synthétiques inaltérables d'une épaisseur ~~d'au moins~~ ≥ 3 mm, isolées sur une épaisseur ~~d'au moins~~ ≥ 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 ~~seront~~ sont pourvues d'une isolation thermique à l'intérieur / à l'arrière .
- Nature des plaques en PVC :

~~Choix~~ extrudées ~~opéré~~ dans : une composition de PVC dure ~~***~~ à base de pâte de granulats blanche (par défaut) / de couleur blanche / extrudées ~~OPTION~~ dans 1 du PVC ~~OPTION~~ à 2 résistance / aux ~~OPTION~~ chocs 3 élevée

~~***OPTION (soit 1 par défaut)~~ : extrudées dans une composition de PVC dure à base de pâte de granulats blanche, colorée dans la masse

~~***~~

~~OPTION 2 (soit)~~ : extrudées dans une composition de PVC dure de couleur blanche, référence ***

~~***OPTION 3 (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 ~~***~~ / 3 / 4 / 5 / ~~***~~ mm.

⇒ Poids spécifique : env. 1400 ~~1400~~ / ~~***~~ kg/m³ / ~~kg/m3~~

⇒ Coefficient de dilatation linéaire : ~~***~~ / 7 à 9 x 10⁻⁵ / ~~***~~ mm.

⇒ Point Vicat sous 5 kg : ~~***~~ / 70 / ~~***~~ °C

⇒ Couleur : ~~***~~ / ~~identique~~ identique à celles des profilés de fenêtre / choisie par l'auteur ~~auteur~~ de projet dans la gamme complète du fabricant . Couleur RAL n° . ~~***~~

⇒ Brillance : ~~***~~ / ~~mat~~ 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 :

⇒ Epaisseur nominale : ~~> au 3~~ ~~moins~~ ~~***~~ / 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~~ / ~~***~~ / ~~idem~~

- Prescriptions complémentaires

Les panneaux de remplissage pour les portes d'entrée sont pourvus d'une fenêtre ~~*** /ronde/ ***~~ à double vitrage, située dans le même plan que le panneau, intégrée dans le panneau sans profils périphériques et colmatée avec des silicones incolores. ~~Diamètre Ø : ***30/30~~ cm.

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage ~~*** /comprimé / semi-comprimé / non-comprimé~~ .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~*** /ouvert / fermé~~ .

Matière synthétique

Pour une obtenir un trait de scie sans ébarbures lors du sciage du PVC, deux modes d'exécution sont applicables : à la main (scie à lame et dents très minces) ; ~~ou~~ mécaniquement (scie circulaire à une vitesse maximale de 2500 tours/min - disque à dents très petites ou un disque au corborandum).

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (par défaut) / m² / ~~p~~

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

~~Choix~~ ~~prix~~ ~~opéré~~ ~~unitaire~~ : ~~global~~ ~~***~~ (par défaut) / ~~OPTION~~ ~~poste~~ ~~4~~ ~~séparé~~

(soit ~~par~~ ~~OPTION~~ ~~2~~ ~~défait~~)

~~***OPTION~~ 1. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ ~~vitrage~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***OPTION~~ (soit)

2. ~~Exceptionnellement~~ Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments~~ ~~vitrages~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieurs spéciaux ~~peuvent être~~ sont repris dans un poste séparé, ventilé en fonction du type d'élément de ~~remplissage~~ vitrage. Surfaces nettes ~~remplie~~ ~~vitrees~~ ~~surface~~ (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ < 0,25 m² sont comptées pour 0,25 m². Les ~~éléments~~ vitres non rectangulaires sont mesur ~~és~~ selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

PM (par défaut) ~~***~~ / ~~PM~~ / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

42.34.4a Eléments de remplissage en panneaux sandwichs en fibres ciment

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de remplissage sont des panneaux double face avec une âme isolante et une plaque extérieure en fibres-ciment. ~~Les~~ Les panneaux en fibres-ciment sont conformes à la norme [NBN EN 12467:2012+A2].

- Finitions

Epaisseur des plaques : minimum ~~2~~^{***} / 200 / 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 : ^{***}

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

⇒ Épaisseur de l'isolation : ~~***~~ / 20 / 30 / 40 / ~~***~~ mm

- Prescriptions complémentaires

Plaque intérieure : ~~***~~ / fibres-ciment / aluminium / bois / multiplex avec placage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les éléments de remplissage sont placés sous vitrage ~~***~~ / ~~comprim~~ ^{comprimé} / semi-comprimé / non-comprimé .
- Les éléments de remplissage sont placés dans un système ~~***~~ / ouvert / fermé

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ (pardéfaut) / m³ / p²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Choix ^{prix} ~~opéré~~ unitaire : ~~global~~^{***} (pardéfaut) / ~~OPTION~~ ^{poste 1} ~~séparé~~

(soit ~~par~~ ~~OPTION 2~~ ~~défaut~~)

~~***~~ ~~OPTION 1~~ ¹. ~~Sauf~~ Prix unitaire : Sauf indication particulière dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le prix ~~des~~ ~~du~~ ~~éléments~~ ~~vitrage~~ ~~de~~ ~~remplissage~~ extérieur est compris dans le prix unitaire global de la menuiserie et/ou des lanterneaux, conformément aux spécifications pour les ~~éléments de remplissage~~ vitrages dans les postes concernés.

~~***~~ ~~OPTION~~ (soit)

2. ~~Exceptionnellement~~ Poste séparé: Exceptionnellement et uniquement moyennant mention explicite dans le cahier spécial des charges et le métré récapitulatif, certains ~~éléments vitrages de remplissage extérieurs~~ spéciaux peuvent être repris dans un **poste séparé**, ventilé en fonction du type d'élément de remplissage vitrage. Surfaces nettes ~~remplie; vitrées~~ surface (surface réellement placée). Les surfaces ~~inférieures à~~ $< 0,25 \text{ m}^2$ sont comptées pour $0,25 \text{ m}^2$. Les ~~éléments vitres~~ non rectangulaires sont mesurés selon la superficie du plus petit rectangle circonscrit.

- nature du marché:

~~***PM~~ (par ~~PM~~ défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

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, ~~doivent satisfaire~~ en ~~outre-satisfaire~~ 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 ~~doit résister~~ résiste aux coups et chocs, ~~être est~~ suffisamment rigide et résister aux pressions, avec une résistance élevée à la flexion et au flambage. Tous les raccords et étanchéités ~~seront~~ sont résistants aux intempéries.

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

- Remarques importantes

Le verre profilé ~~ne peut n'est pas être~~ utilisé pour tous les cas d'application de la norme [NBN S 23-002] en matière de sécurité des personnes.

MATÉRIAUX

Il s'agit de bandes de verre profilé en verre coulé, fabriquées pour être posées dans les profilés en aluminium appropriés, livrées pour le fournisseur du système. Ce verre répond à la norme [NBN S 23-002] et à la norme [NBN EN 572-7]. Tous les profils de réglage et de fixation sont en aluminium à surface lisse.

Spécifications

- Epaisseur du verre : minimum ~~***-6~~ / 7 mm
- Le verre est: ~~***-armé~~ / non armé / trempé.
- Largeur des bandes : ~~***-232~~ 232 / 262 / 331 / 498 / ~~***~~ mm
- Profondeur du vantail : ~~***-41~~ / 60 / ~~***~~ mm
- Structure de la surface : ~~***-grain~~ 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~~ pour la composition et les performances concernées.

Finition : la face lisse entre les deux feuilles est recouverte d'une mince couche d'oxyde métallique de faible émissivité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le vitrage profilé est placé par un vitrier agréé, conformément aux prescriptions du fabricant. Le système et les plans d'exécution ~~doivent être~~ sont soumis pour approbation au maître d'ouvrage. Les bandes de verre sont serties dans des profils en aluminium spéciaux, les joints sont rendus parfaitement étanches à l'aide d'un mastic à base de silicones compatible avec la nature de l'application.

- Pose : ~~*** /~~ verticale / horizontale.
- Type de cloisons : ~~*** /~~ cloisons simples / cloisons doubles
- Ecartement entre les points de support : ***

Notes d'exécution complémentaires

- Les fenêtres extérieures intégrées sont fixées dans le verre profilé par l'intermédiaire d'un cadre spécial assemblé à l'avance.
- Les portes extérieures intégrées sont fixées à l'intérieur par l'intermédiaire d'un profil tubulaire spécial en acier galvanisé et laqué, situé derrière la menuiserie.
- L'intégration de la menuiserie extérieure se fait très soigneusement en veillant à éviter les ponts thermiques.

42.41 Vitrages structuraux

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les éléments structuraux en verre sont décrits et comptabilisés sous le 25 Superstructures en verre.

43 Revêtements de façade

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "revêtements de façade" comprend ~~tous~~:

- ~~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. ~~Ce poste comprend également la~~
- 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 ~~doivent toujours comprendre~~ 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

~~Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages,~~
~~transports matériaux et traitements éléments des déchets~~ 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 ~~doit vérifier~~ **érifie** 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 ~~seront~~ **sont** mis à sa charge.
- Les surfaces extérieures au rez-de-chaussée ~~jusqu'à une~~ **d'une** hauteur ~~de~~ **≤** 180 cm au-dessus des seuils d'entrée sont réalisées en matériaux anti-chocs. Elles ne ~~peuvent comporter~~ **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 ~~frotteraient~~ **frottent** à ces surfaces.

MATÉRIAUX

- Réaction au feu : Les revêtements de façades en combinaison avec les matériaux sous-jacents (« end use condition ») ~~doivent satisfaire~~ **satisfont** aux exigences requises en fonction du type de bâtiment.
- Support aux prescripteurs : guide B de la prévention passive référencé dans le cahier des références

43.11.1a Profils 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 suffisante et ils sont posés à intervalle régulier.

- 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**
~~***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

43.11.2c Profils de support continu en aluminium du revêtement de façade

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les plaques d'habillage sont directement fixées sur les profilés verticaux ou par l'intermédiaire d'un lattage horizontal. Cette fixation est cachée ou non, en fonction du matériau de revêtement choisi et de la modulation de l'ensemble. Les crochets à lèvres, de plaques et/ou les écarteurs sont suffisamment résistants pour que les plaques d'habillage ~~puissent résister~~ ~~résistent~~ à une force d'arrachement horizontale $\geq 2,5$ (par défaut) ~~moins~~ ~~***~~ $\geq 2,5$ kN.
- Les étriers de support et les étriers coulissants en forme de ~~***~~ L / T sont ancrés ~~***~~ ~~mécaniquement~~ / chimiquement dans le support.

43.21 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - tuiles

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Les travaux sont exécutés conformément aux prescriptions de la norme [NBN B 44-001].
- Le revêtement de façade est mis en œuvre conformément au mode de pose des tuiles, entre autres en ce qui concerne le choix des moyens de fixation, conformément aux prescriptions du fabricant.
- Avant d'appliquer le revêtement de façade, l'entrepreneur vérifie si la construction porteuse concorde avec les plans et les prescriptions et s'il est possible d'assurer ainsi une exécution parfaite des travaux. Dans la négative, il en informe en temps utile l'auteur de projet, afin que ce dernier puisse prendre les mesures qui s'imposent.
- En raison des risques d'infiltration d'eau, un raccord étanche (par ex. une bavette en plomb) doit toujours être prévu au droit des percements de façade (portes, fenêtres, grilles, ...). Toutes les dispositions sont prises pour évacuer l'eau d'infiltration vers l'extérieur.
- L'exécution de ce poste ~~doit être~~ ~~est~~ coordonnée avec l'exécution des autres ouvrages de façade.

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

MESURAGE

- unité de mesure:

~~***~~ / m² (par défaut) / m / ppc

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m

(soit)

3. pc

- code de mesurage:

Choix ~~nette~~ ~~opérée~~ ~~surface~~ : (par défaut) ~~***~~ ~~nette~~ longueur / ~~OPTION~~ ~~quantité~~ ~~1~~ (nette surface) / ~~OPTION~~ ~~2~~ (nette longueur) / ~~OPTION~~ ~~3~~ (quantité) ~~nette~~

~~***~~ ~~OPTION~~ (soit ~~1~~ 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 ~~peut être~~ ~~est~~ considéré comme la face inférieure du revêtement.

~~***~~ ~~OPTION~~ ~~2~~ (soit) : longueur nette des finitions, rencontres, jonctions telles que : angles,

noues, brisis, jonction avec d'autres éléments de façade, rives, ...

~~***OPTION 3(soit)~~ : quantité nette

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les ardoises et leurs accessoires sont fabriqués en fibres minérales de qualité et de ciment. Elles ~~doivent satisfaire~~ satisfont aux prescriptions des [NBN EN 492:2012+A2]. Les accessoires pour la finition des pieds de façade, des angles, des faces latérales, des jonctions avec d'autres matériaux de revêtement de façade sont fabriqués dans le même matériau que les ardoises artificielles, dans la même épaisseur et présentent des caractéristiques mécaniques identiques.

- Finitions

- Type : sans amiante
- Classe de résistance : B.
- Dimensions :
⇒ Hauteur : *** cm
⇒ Longueur : *** cm
- Epaisseur : minimum ~~***/44~~ 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~~ 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 du recouvrement / avec des crochets en acier inoxydable d'un diamètre de 2,5 mm et d'une longueur qui dépendra du recouvrement.
- Réaction au feu : classe ~~B-s3, d1/D~~ / D-s3, d1 (en fonction de la hauteur du bâtiment)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément à l'article 34.12.1b Ardoises en fibres-ciment

- Les ardoises sont fixées avec ~~***/double recouvrement / recouvrement diagonal / recouvrement à joint ouvert/~~***
- Les crochets sont ~~***/cloués dans les lattes / accrochés derrière les lattes.~~
- Les ardoises inférieures à une demi-ardoise ne ~~peuvent~~ sont pas ~~être~~ mises en œuvre. A cet effet, les ardoises dans la même rangée sont rétrécies.

43.24 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - planches / panneaux

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et tous les travaux en vue de la réalisation des revêtements de façade en planchettes, en panneaux ou en éléments de façade, pour obtenir un ouvrage soigneusement

achevé. Y compris la structure en lattage (telle que décrite dans le sous-la rubrique-titre 43.11 Profilés de support continu du revêtement de façade Profilé de support continu), les planchettes ou les éléments de façade, les moyens de fixation, les profils de rive, en vue d'un raccord parfait et soigné aux autres éléments de façade.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes ~~doivent~~ comprennent toujours ~~comprendre~~ notamment (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_;
- ~~le~~Le traçage et/ou la mise d'aplomb des structures de murs, plafonds, caissons, ...
- ~~la~~La préparation et le nettoyage du support_;
- ~~la~~La fourniture et le montage des structures portantes prescrites en bois ou en métal, y compris tous les éléments d'assemblage et/ou d'ancrage_;
- ~~la~~La fourniture et la pose des renforts pour les fixations ou la suspension_;
- ~~la~~La réalisation des éventuelles réservations pour l'intégration des conduites, des appareils encastrés ou les trappes d'accès ainsi que la finition des bords pour les éléments d'encastrement_;
- ~~la~~La fourniture et la pose des panneaux de revêtement, y compris les moyens de fixation;
- ~~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 : Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.
- ~~le~~Le cas échéant, les études et les essais (en ce qui concerne l'esthétique de la finition ainsi que les performances exigées en matière d'acoustique et/ou de résistance au feu et/ou de résistance mécanique);
- ~~l'~~L'enduit n'est pas compris dans cet élément. Le travail est comptabilisé dans un article sous l'élément 43.5 Enduits de façade.

MATÉRIAUX

- Les panneaux et/ou les planchettes sont spécialement conçus pour être utilisés en milieu extérieur.
- Au rez-de-chaussée, ~~jusqu'à une~~ pour une hauteur ~~de~~ ≤ 2 mètres, le revêtement ~~doit~~ résister ~~résiste~~ au vandalisme et aux graffitis.
- Le constructeur ~~livrera~~ livre au maître de l'ouvrage une réserve de 2% de la surface habillée afin de pouvoir exécuter les éventuelles réparations qui s'~~imposeraient~~ 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~~ ~~d'env.~~ +/- 3 mm .

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les planches en fibres-ciment sont conformes à la norme [NBN EN 12467:2012+A2] ~~si~~ s'il s'agit de plaques, à la norme [NBN EN 492:2012+A2] pour les ardoises.

MATÉRIAUX

- Finitions

- Epaisseur des plaques : ~~minimum~~ $\geq$ ~~***~~ / 8 / 10 / ~~***~~ mm
- Dimensions (Lxl) :
- Densité : env. 1300 kg/m³
- Hygroscopie : 0,03% selon ASTM
- Finition de la surface : ***
- Couleur des plaques : ~~***~~ / à choisir par l'administration dans la gamme complète du fabricant
- Profil des angles extérieurs : ~~***~~ / à scier en onglet (par défaut) / ***
- Moyens de fixation : ~~***~~ / clous clous en inox rainurés, longueur 32 mm / vis en inox
- Type d'isolation : voir l'article 26.4 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 prescriptions des fabricants des matériaux livrés et aux dessins de principe.

- Par fixation aveugle sur un lattage en ~~***~~ / bois (conformément à la rubrique 43.11 Profilés de support continu du revêtement de façade).
- Les plaques sont ~~***~~ / clouées au marteau pneumatique / vissées.
- Les plaques sont posées en ~~***~~ / damier / décalage et le recouvrement vertical sera est de 35 (par défaut) / *** mm

- 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 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.

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- code de mesurage:

~~surface~~ Surface nette, toutes les ouvertures ~~supérieures à~~ $\geq$ 0,5 m² ~~seront~~ sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface ~~nette~~ nette) lorsque leur largeur est ~~supérieure à~~ $>$ 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~~ 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~~ plat / à rainure et languette / enture / en trapèze / ***
- Procédé d'imprégnation : une première couche sera appliquée selon le procédé C2 / ~~*** / 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~~ 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 est conforme à la [NIT 243]
- Conformément aux indications sur les plans et les dessins de détail.
- Montage ~~*** / horizontal~~ / vertical prévu au moyen de :

Choix opéré : ~~*** / OPTION 1 / OPTION 2~~

~~*** OPTION 1 :~~ assemblages par rainure et languette

~~*** OPTION (par 2 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~~ double lattage / simple lattage (chevrons)

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

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 : *** / ~~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 ~~pourra servir~~ sert de base pour une couche de peinture couvrante / à choisir dans la gamme complète du fabricant / ***
- Traitement de la surface : ~~*** / non laquée~~ / laque polyacrylique UV / teintée / revêtue sur une seule face d'une couche de finition à peindre / ***

- Couleur : ~~***~~ / à choisir dans la gamme complète du fabricant . Couleur RAL n° . ***
- Réaction au feu : Selon la Décision de la Commission [Décision 2003/43/CE] et les conditions qui y sont reprises , les panneaux de fibres appartiennent à la classe D.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- La mise en œuvre se fait conforme à [NIT 243]
- Conformément aux prescriptions des fabricants des matériaux livrés et aux dessins de principe.
- Par fixation aveugle sur un lattage en bois(par défaut)/ ~~***~~ / ~~bois~~ (conformément à la rubrique 43.11 Profilés de support continu du revêtement de façade).
- Les plaques sont ~~***~~ / ~~clou~~ clouées au marteau pneumatique / vissées.
- Les plaques sont posées en ~~***~~ / ~~damier~~ damier / décalage et le recouvrement vertical est de 35 / *** mm

- Notes d'exécution complémentaires

- Profils d'arrêt : pour la jonction avec la maçonnerie de façade, ~~on utilise~~ des profils appropriés en ~~***~~ / PVC / aluminium de couleur naturelle / *** ~~sont utilisés~~.
- Finition des angles : pour la jonction et l'alignement des plaques, elles sont soigneusement sciées en onglet.
- Finition des angles extérieurs : pour la jonction des angles extérieurs, ~~on utilise~~ des profils appropriés en ~~***~~ / PVC / aluminium de couleur naturelle / ***- ~~sont utilisés~~. Le profil de finition pour les angles extérieurs est coincé entre les plaquettes de rive et le montant d'angle.
- Finition des angles rentrants : l'angle vertical des angles rentrants est terminé au moyen d'une bande d'étanchéité en matière synthétique de 60 mm de largeur clouée sur les montants. Dans les bords verticaux des plaquettes de façade, on coupe un morceau sur place.

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de panneaux d'habillage à base de résines synthétiques thermodurcissantes, renforcées de manière homogène par des fibres de cellulose. Les plaques homogènes sont fabriquées par pressage sous haute pression $\pm 100 \text{ kg/m}^2/\text{m}^2$ et température élevée (150°C). Elles sont pourvues, sur les deux faces, d'un surfacage décoratif intégré à base de résines composites pigmentées. La surface n'est pas revêtue d'une feuille d'acrylique sensible aux produits abrasifs et solvants. La composition et la constitution des plaques conviennent à une application en milieu extérieur, c'est-à-dire qu'elles ne nécessitent pas d'entretien et qu'elles sont résistantes à l'usure, aux rayures, coups et chocs. Elles ne nécessitent en aucun cas d'encadrement ou de finition particulière.

- Finitions

- Epaisseur des plaques : minimum ~~*** / 8 / 10 / 12 / ***~~ mm (minimum 8 mm pour les fixations apparentes; 10 mm pour les fixations cachées)
- Densité : ~~au > 1400 moins~~ (par défaut) / ~~*** / 1400~~ 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 ~~d'au moins >~~ 2,5 mm ~~par / mètre courant~~. 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. ~~On utilise des~~ 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 _:

~~Choix~~fixation ~~opéré~~: ~~apparente~~ (par défaut) ~~OPTION 1 (fixation apparente) / OPTION 2 (fixation~~ ~~aveugle)~~

~~***OPTION (soit 1 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 : ~~diamètre Ø~~ de la tige 4 mm, ~~diamètre 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 ~~peut être~~ ~~est~~ réalisée par un assemblage à lèvres soudées appliqué dans les plaques lorsqu'elles ont une épaisseur ~~minimale de~~ ~~≥~~ 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 n'est prévu~~ tant dans le haut que dans le bas, ~~au moins~~ ~~≥~~ 20 ~~cm~~2cm² d'ouvertures de ventilation tandis qu'entre l'arrière des plaques et l'isolation, on réserve un espace ventilé ~~d'au moins~~ ~~≥~~ 2 cm.

- 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.

~~***OPTION (soit 2)~~: 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 ~~au moins~~ ~~≥~~ 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, ~~on prévoit~~ tant dans le haut que dans le bas,

~~au~~ ~~un~~ ~~moins~~ ~~ouverture~~ de ventilation ≥ 20 cm² d'ouvertures ~~de~~ ~~est~~ ventilation prévue tandis qu'entre l'arrière des plaques et l'isolation, ~~on~~ ~~réserve~~ un espace ventilé d'au moins ≥ 2 cm est réservé. Une moustiquaire solide et inoxydable doit empêcher ~~ê~~ ~~che~~ que les insectes et les oiseaux n'aient accès à l'espace ventilé. Le matériau d'isolation ne ~~peut~~ ~~rencontre~~ pas ~~rencontrer~~ l'arrière des lattes en aluminium : un espace ~~de~~ ≥ 5 mm ~~ou plus~~ ~~est~~ nécessaire afin d'assurer la ventilation continue.

- Aux angles, la jonction entre les plaques est sciée en onglet et renforcée de manière invisible à l'aide d'un profil. La finition entre l'habillage et les faces de murs auxquelles il se rattache est réalisée au moyen d'un joint plastique.

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- code de mesurage:

~~surface~~ Surface nette, toutes les ouvertures ~~supérieures à~~ $\geq 0,5$ m² ~~seront~~ ~~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.

43.24.3a 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~~ blanc / anthracite / brun foncé / ~~***~~
- Réaction au feu : classe B-s3, d1 / ~~D~~ / D-s3, d1 (en fonction de la hauteur du bâtiment)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Mode de recouvrement : ~~***~~ / horizontal / vertical
- Lattage pour la fixation : ~~***~~ / ~~double~~ double lattage / simple lattage (chevrons)
- Les planchettes sont solidement vissées de manière à résister au vent, conformément aux prescriptions du fabricant. Les têtes de vis sont cachées par des capuchons de la même couleur que les planchettes.
- Les bords sont finis à l'aide de profils en L appropriés. Les profils sont placés soigneusement et bien jointivement. Les profils de rive ne présentent aucun joint ouvert.

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- code de mesurage:

~~surface~~ Surface nette, toutes les ouvertures ~~supérieures à~~ $\geq 0,5$ m² ~~seront~~ ~~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.

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

DESCRIPTION

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Support

Le support des plaques est réalisé en bois (par défaut) / en métal.

~~Soit~~(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~~(soit)

Support métallique :

Le système de profilés en aluminium respecte la [NBN EN 1706:2020+A1].

L'ossature fait l'objet d'un calcul statique à effectuer par le constructeur du système et à soumettre à l'auteur du projet/au maître de l'ouvrage suivant [NBN EN 1999 série].

Le constructeur doit indiquer : la qualité, le dimensionnement et l'emplacement des éléments constructifs et des fixations. L'ossature constructive, servant de support aux plaques, ~~doit permettre~~permet une ventilation verticale sans obstacle. Les dimensions des orifices de ventilation ~~seront~~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 ~~doit être~~ 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 :

Épaisseur des plaques : 10 mm / 12 mm (par défaut) / 20 mm / ***

Largeur : 600 / 1200 mm / libre au choix de l'entrepreneur

Longueur : 800 / 2400 mm / 2600 mm / libre au choix de l'entrepreneur

Réaction au feu suivant [NBN EN 13501-1] :

Classe : B / C

Classe : s1 / s2

Classe : d0 / d1 / d2

- Prescriptions complémentaires

Calcul statique de la façade : à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Support

Chaque bord de plaque vertical ~~doit être~~ 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 ~~doit suivre~~ 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, ~~doit permettre~~ permet une ventilation verticale sans obstacle. En l'absence d'autres prescriptions spécifiques dans la documentation technique, ~~en l'auteur se~~ ~~de reportera~~ ~~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 ~~doit être~~ 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 ~~peuvent~~ ~~présentent~~ pas ~~présenter~~ 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 ~~doivent être~~ sont placées à joints bien serrés, la face avant du support d'enduit devant former une surface parfaitement plane. Les joints verticaux ~~doivent — toujours~~ ~~correspondre~~ correspondent toujours avec un profil. Prévoir une ventilation linéaire –ouverture (~~50cm~~(50 cm²/lm/m) au niveau du socle, en-dessous de la pièce ~~derive~~ / ~~couvre-muret~~ 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 ~~peuvent~~~~ont~~ en aucun cas ~~être~~ noyées ou désaffleurer par rapport à la surface. Ces vis pénètrent de minimum 25 / 35 (par défaut) / 45 / *** mm dans le support bois, Pour les supports métalliques, les vis auto-perceuses ~~seront~~~~ont~~ de 5.5 x 24 mm minimum.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Avant le placement de l'enduit, le support doit être 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 ~~doit respecter~~~~respectent~~ la [NIT 209] paragraphe 4.4.

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette, y compris structure et panneaux de support d'enduit. Toutes les ouvertures ~~supérieures~~ $\geq 0,5 \text{ m}^2$ ~~seront~~~~ont~~ déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux ~~seront~~~~ont~~ uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est ~~supérieure à~~ l'épaisseur du revêtement de façade.

43.26.1 Revêtements de façade rigides fixés mécaniquement - plaques en pierres naturelles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au ~~§~~~~ome~~2 28.1 Revêtements de façade en panneaux de pierre

43.33 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux nécessaires en vue de la réalisation de plaquettes en terre cuite encollées sur murs et éventuellement jointoyées afin de constituer un ouvrage parfaitement fini. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes ~~doivent~~ ~~comprennent~~ toujours ~~comprendre~~, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité, notamment :

- Le contrôle de l'état du support (planéité, verticalité, ...) afin de s'assurer de la pertinence de la technique de pose prévue
- Le dépoussiérage du support
- Si nécessaire la vérification de la présence d'une membrane anticapillaire en pied de mur et le contrôle de son positionnement
- L'application d'un primaire (produit de prétraitement), pour autant que l'assemblage support/plaquettes l'exige (également en fonction du produit de pose utilisé)
- La protection éventuelle de la menuiserie existante et du vitrage pendant l'exécution du travail
- L'encollage des plaquettes, toutes fournitures comprises (notamment les plaquettes, les produits de pose et de jointoiement, – y compris les joints souples –, les primaires éventuels, ...)
- La livraison ainsi que la pose de profilés de raccord et de protection des bords (protections d'angle, profilés d'arrêt, de dilatation et de raccord)
- L'installation d'un dispositif de protection contre toute évolution défavorable des conditions climatiques durant l'exécution des travaux

- Le nettoyage de la façade et l'enlèvement des déchets après exécution, afin de remettre le chantier dans son état de propreté initial.

Sauf disposition contraire dans le cahier spécial des charges, les opérations suivantes ne font pas parties du poste et sont décrites dans des postes relatifs à la préparation du support (voir élément 43.31 Revêtements de façade rigides collés - préparation du support) :

- L'augmentation de la rugosité du support
- L'élimination des inégalités importantes du support en procédant, par exemple, à l'application d'une couche d'égailisation 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).

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

DESCRIPTION

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Plaquettes en terre cuite (cfr [NBN B 23-004])

Endommagements : lors d'un sondage de 100 plaquettes de terre cuite, 90 plaquettes au moins ne peuvent être endommagées.

Défauts : le pourcentage de plaquettes présentant des défauts ~~doit être inférieur ou égal~~ 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 $\lambda_{10,sec,plaque}$:~~***~~/ 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 plaque, 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(soit par défaut))~~

M5 suivant la [NBN EN 998-2]

~~(Soit(soit))~~

M***suivant la [NBN EN 998-2]

~~(Soit(soit))~~

Mortier dosé in situ, à composition prescrite (parts de ciment-chaux-sable) :1-1-6 (par défaut) /

~~(Soit(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 : ***.

- Finitions

Les façades suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente.***.

Texture de surface de la plaquette : ~~lisse~~ / ~~écorce~~ / ~~arrachée~~ / ~~sablée~~ / ~~non sablée~~ / ~~rugueuse~~ / ~~***~~

Aspect de la plaquette : ~~lisse~~ / ~~nuancé~~

Teinte de la plaquette : ~~rose~~ / ~~rouge clair~~ / ~~rouge brun~~ / ~~rouge foncé~~ / ~~jaune~~ / ~~noire~~ / ~~***~~ (description approximative). La couleur est homogène dans la masse.

Teinte de la surface projetée (homogénéité de teinte entre les plaquettes) : ~~panaché de couleurs~~ / ~~couleur homogène~~ (par défaut).

Teinte du mortier de jointoiment : ~~gris clair~~ / ~~gris sombre~~ / ~~gris se rapprochant de la luminance de celle des plaquettes~~ (par défaut) / ~~couleur se rapprochant de celle des plaquettes~~ / ~~***~~.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La surface de plaquettes est exécutée en appareil : ~~sauvage~~ / ~~d'une demi-brique~~ (par défaut) / ~~***~~.

Épaisseur nominale des joints (mm) : ~~3~~ / ~~6~~ / ~~12~~ (par défaut) / ~~***~~.

Les plaquettes sont posées par double encollage.

Joints verticaux : ~~ouverts~~ / ~~fermés~~.

Joints de dilatation : ***

Les plaquettes ne ~~peuvent être~~ ~~vert~~ 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~~ % ~~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 ~~doivent~~ 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~~ d'environ +/- 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~~ 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 ~~doit~~ l'approuver approuve.

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette des plaquettes à poser. Les ouvertures et les interruptions ~~supérieures à~~ > 0,50 m² sont déduites. Distinction faite suivant le type de plaquette.

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

43.34 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 'vêtues' voir 43.34.1 Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" préfabriqué)
- assemblé sur chantier avec ou sans enduit de base renforcé (voir 43.34.2 Revêtements de façade rigides collés - système "isolant+plaquettes en terre cuite collées" assemblé sur place).

~~Les~~ 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 ~~doivent~~ comprennent toujours ~~comprendre~~, 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'égénéralisation visant à corriger les surfaces hors tolérances ;
- l'enlèvement ou la neutralisation des produits de décoffrage ;
- la protection contre la corrosion des parties métalliques (tuyauteries, par exemple) ;
- l'élimination des efflorescences éventuelles ;
- toute protection autre que celles généralement prévues (voir ci-dessus).

MATÉRIAUX

Le système - caractérisés par ses composants identifiés - dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Il répond au moins aux spécifications de l' [EAD 040287-00-0404] (système avec enduit de base renforcé) et de l' [ETAG 017] pour les vêtements (système composite revêtement + isolant assemblé en usine). Les spécifications pour un système sans enduit de base renforcé se basent sur le premier document cité (sous réserve de certains critères plus strictes et de la réussite d'un essai de résistance aux pluies battantes, voir [CSTC 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 [CSTC Dossier (2015/4.09)]).

Dans le cas des systèmes sans enduit de base renforcé et des vêtements, tant les panneaux d'isolation que leur jonction doivent assurer l'étanchéité à l'eau. Le produit de calfeutrement décrit dans la documentation technique est utilisé à cet égard. La pression d'étanchéité à l'eau admise est déterminée sur la base de la [NBN EN 12865].

Plaquettes en terre cuite

Les plaquettes en terre cuite répondent aux spécifications de la [NBN B 23-004]. Les plaquettes en terre cuite sont des plaquettes constituées d'argile ou d'autres matières argileuses, avec ou sans sable, combustibles ou autres adjuvants, cuite à une température suffisamment élevée pour obtenir une liaison céramique.

Moyens de fixation mécaniques

Les moyens de fixation mécaniques répondent aux spécifications de l' [EAD 330196-01-0604] (conversion de l' [ETAG 014]).

Colle à carrelage

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 (vêtements) sont autorisées sous réserve de la réussite d'essais selon la [NBN B 62-400] ~~ou~~ méthode équivalente.

Enduit de base renforcé

L'éventuel enduit de base renforcé satisfait les essais selon la [NBN B 62-400] ou - méthode équivalente. Le cas échéant, le treillis d'armature est de préférence de classe AR (alkali resistant).

Mortier de jointoiement

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]).

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 ($s_d \leq 0,5$ m), résistant aux températures (-30°C à $+90^\circ\text{C}$). Elle présente des caractéristiques mécaniques suffisantes et est peu conductrice thermiquement ($\lambda \sim 0,05$ W/m.K). Elle ~~ne peut n'être~~ en aucun cas ~~rentrer~~ en contact avec des solvants ou produits chimiques.

Mastic d'étanchéité

Les mastics d'étanchéité des façades ~~doivent~~sont, quant à eux, être chimiquement compatibles avec tous les matériaux avec lesquels ils sont en contact. Ils ~~doivent en appartenir~~ en outre ~~appartenir~~ 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.

AIDE

Le type de profilé est défini dans le cahier spécial des charges et la livraison et la pose des profilés ~~doivent~~font, de préférence, ~~faire~~ l'objet d'un poste séparé dans l'offre de prix.

43.34.2a 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 ~~peuvent être~~sontrecouverts d'un enduit de base renforcé (assurant l'étanchéité à l'eau) ou non (la couche d'isolation assure l'étanchéité à l'eau).

- Classe de climat intérieur (suivant l'annexe 1 des [STS 71-2]) : classe ~~I~~ / II / III / IV.
- Etanchéité à l'air de la paroi support (suivant l'annexe 1 des [STS 71-2]) : Classe ~~L0~~ / L1 / L2.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Les travaux ~~ne couvrent pas~~ (par défaut) / couvrent la zone de plinthe.

Pose à partir de 30 (par défaut) / 50 / *** cm ~~au-dessus du~~ (par défaut) / sous le sol fini extérieur

Voir : plans et métrés détaillés / ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Système

Type de système : **Système collé ($\geq 60\%$ de la surface) avec fixations mécaniques / Système fixé mécaniquement avec encollage ($\geq 60\%$ 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 : $\leq$ ***cm

Masse surfacique maximale du système rapporté : $\leq$ ***kg/m²

Pression d'étanchéité à la pluie requise suivant [STS 71-2] : $\geq$ **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] : $\geq$ ***** / 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 : $\leq$ ***W/m²K.

Valeur de la résistance thermique RETICS à atteindre par le système suivant [STS 71-2] : $\geq$ ***m²K/W

Valeur sd du parachèvement suivant [STS 71-2] : $\leq$ ***m.

Valeur sd de l'isolant suivant [STS 71-2] : $\leq$ ***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 [CSTC Dossier (2015/4.15)]. Les nœuds constructifs **doivent-être** **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 43.34 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(soit-par-défaut)}**~~

M5 suivant la [NBN EN 998-2]

~~**{Soit(soit)}**~~

M*** suivant la [NBN EN 998-2]

~~**{Soit(soit)}**~~

Mortier dosé in situ, à composition prescrite (parts de ciment-chaux-sable) : ~~1-1-6~~ (par défaut) / ***

~~(Soit/soit)~~

Pas de jointoiment

Mastic d'étanchéité

Couleur : se rapprochant du mortier de jointoiment(par défaut)_/ ***.

Produit pour joints de mouvement

Couleur : se rapprochant du mortier de jointoiment(par défaut)_/ ***.

Profilés

Position : voir plans / ***.

Description : ***.

- Finitions

Les façades suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***.

Texture de surface de la plaquette : lisse / écorce / arrachée / sablée / non sablée / rugueuse / ~~***~~

Teinte de la plaquette : rose / rouge clair / rouge brun / rouge foncé / jaune / noire / nuancé / ~~***~~ (description approximative). La couleur est homogène dans la masse.

Teinte de la surface projetée (homogénéité de teinte entre les plaquettes) : panaché de couleurs / couleur homogène (par défaut).

Teinte du mortier de jointoiment : gris clair / gris sombre / gris se rapprochant de la luminance de celle des plaquettes (par défaut) / couleur se rapprochant de celle des plaquettes / ***.

- Prescriptions complémentaires

Plaquettes en terre cuite (cfr [NBN B 23-004]) :

Classe de tolérance des dimensions : 1 / 2 / non spécifié(par défaut).

Classe de dispersion des dimensions : 1 / 2 / non spécifié(par défaut).

Planéité de la face de pose : ≤ 2 mm / non spécifié(par défaut).

Parallélisme des faces (face de pose et opposée) : 1 / 2 / non spécifié(par défaut)(selon la classe de dispersion des dimensions)

Masses volumiques sèches brute et nette : ~~***~~ / non spécifié(par défaut)_/ ***.

Masse surfacique : ~~***~~ / non spécifié(par défaut)/ ***.

Module d'élasticité : ~~***~~ / non spécifié(par défaut)_/ ***.

Résistance en flexion R : ~~***~~ / non spécifié (par défaut) / ***.

Conductivité thermique $\lambda_{10, \text{sec, plaque}}$: ~~***~~ / non spécifié (par défaut) / ***.

Absorption d'eau initiale : IW1 / IW2 / IW3 / IW4 / non spécifié (par défaut).

Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau (valeur μ) : ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur soumet le descriptif du système et sa configuration (nombre de fixations par exemple) à l'auteur de projet pour approbation. La mise en œuvre et la réalisation des raccords aux ouvrages existants suivent les recommandations de [CSTC Dossier (2015/4.15)] et la documentation technique accompagnant le système.

La technique de pose est consignée au cahier spécial des charges : pose par encollage ~~de minimum~~ $\geq$ 60 % de la surface de pose (avec fixations mécaniques) / pose par fixation mécanique (avec encollage ~~de minimum~~ $\geq$ 60% de la surface).

Quelle que soit la technique de pose, les joints de structure ou de gros œuvre ~~doivent~~ $\geq$ être répercutés, sans décalage, dans l'ouvrage de parachèvement. Des joints de fractionnement sont projetés et réalisés conformément à la documentation technique accompagnant le système.

Pendant la période de séchage, les ouvrages sont protégés contre le rayonnement solaire direct, l'humidité anormale, les températures élevées et le gel.

Support (couche de fixation)

Support (couche de fixation) à revêtir : Voile en béton / maçonnerie d'éléments *** / ~~***~~.

Type de support : catégorie A / B / C / D / E (cfr [EAD 330196-01-0604]).

En cas de voile en béton : préfabriqué / coulé sur place. Classe de résistance : ~~***~~ / inconnue (par défaut) / ***.

En cas de maçonnerie comme support ; nature des éléments de maçonnerie : briques / blocs de béton / blocs de terre cuite / blocs de béton cellulaire ~~/ ***~~. Groupe des éléments de maçonnerie (cfr [NBN EN 1996-1-1+A1]) : 1 / 1s / 2 / 3 / 4.

Conformité des éléments de maçonnerie à une norme et un PTV : oui / non / inconnu.

En cas de construction en bois (ossature bois par exemple), nature des panneaux support : panneaux de fibres-ciment / panneaux d'OSB ~~/ ***~~. -

Les supports en maçonnerie et en béton ~~doivent avoir atteint~~ atteignent un âge suffisant, soit trois mois, avant de débiter la mise en œuvre. Ce délai correspond généralement à un séchage normal du support. Il ~~peut être~~ 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 ~~peuvent être~~ sont requis.

Couche d'isolation

Afin d'obtenir une couche d'isolation continue, les panneaux sont posés jointifs à joints alternés et un harpage est réalisé dans les angles. Les joints entre panneaux ne coïncident pas avec une zone de concentration de contraintes (angle de baie par exemple).

Pour les systèmes fixés mécaniquement, le nombre et la position des fixations mécaniques (cfr résistance au vent) suivent un calepinage soumis à l'auteur de projet pour approbation.

Eventuel enduit de base renforcé, renforts et profilés

Pour les systèmes avec enduits de base renforcés, des renforts sous la forme de bande de treillis d'environ 30 ~~cm~~ 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 ~~doit respecter~~ respecte les mentions indiquées dans la documentation technique accompagnant le système.

Mise en œuvre des plaquettes

La surface de plaquettes est exécutée en appareil : ~~sauvage~~ / d'une demi-brique (par défaut) / ***.

Epaisseur nominale des joints : ~~3 / 6 / 12~~ (par défaut) / *** mm.

Les plaquettes sont posées par double encollage.

Joints entre plaquettes : ~~ouverts~~ / fermés (par défaut).

Joints de dilatation : *** (voir recommandations spécifiques dans la documentation technique accompagnant le système).

Les plaquettes ne peuvent être mises en œuvre que lorsque les conditions climatiques requises en fonction du type de produit de pose sont respectées (conditions généralement entre 5-10 et 25°C et entre 30 et 85% ~~HR~~ % HR (voir fiches techniques des produits utilisés)).

- Échantillons

Afin de déterminer le choix définitif des plaquettes de parement, un ou plusieurs ~~échantillons~~ ~~de~~ ~~d'environ~~ +/- 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~~ 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 ~~doit~~ ~~l'approuver~~ ~~approuve~~) en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

La couleur du produit de joints de mouvement est soumise à l'approbation de l'auteur de projet (qui doit l'approuver) en réalisant un essai d'application sur un mètre de longueur.

Le modèle de profilé est proposé à l'auteur de projet qui doit l'approuver.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Contrôle du support (couche de fixation) avant mise en œuvre

Contrôle de la présence d'une humidification anormale.

Contrôle visuel de l'état de la paroi (fissures, etc).

Vérification des tolérances du support : critères voir [CSTC 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 ~~doit être~~ ~~est~~ contrôlée in situ (essai destructif), ~~on elle se est base~~ ~~basée~~ sur les principes des EAD précités.

Lorsque la résistance à l'arrachement de la fixation mécanique hors du support ~~doit être~~ ~~est~~ vérifiée, ~~on se la base sur~~ ~~de la référence est~~ [EOTA TR051].

Eventuel contrôle des tolérances en cas d'imperfections constatés après mise en œuvre

Vérification des tolérances du système : critères voir [CSTC Dossier (2015/4.15)]

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette du système à poser (mesurée dans le plan extérieur des plaquettes). Les ouvertures et les interruptions ~~supérieures à~~ ~~≥~~ 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.

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 ~~doit satisfaire~~satisfait à des exigences plus strictes (résistance à l'humidité, etc). Voir [STS 71-2].

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 (~~minimum~~ ≥ 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 (~~minimum~~ ≥ 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 oeuvre (on parle de système 'chevillé/calé'), à limiter les mouvements du système (déplacement du système dans le plan et tuilage, par exemple) et à éviter les mouvements d'air au dos des panneaux isolants.

Bien que différents modes de fixation soient souvent com-binés, la distinction du mode principal est nécessaire afin de dimensionner correctement le système pour qu'il résiste à l'action du vent.

Les revêtements de teinte foncée, caractéri-sés par un facteur d'absorption de l'énergie solaire α_e élevé (voir [NBN EN 410]), sont susceptibles d'atteindre des températures ~~supérieures à~~ > 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 ~~jusqu'à~~ $T^\circ \leq 70$ °C. Pour une telle expo-sition, l'usage d'un revêtement mince (épaisseur < 25 mm) de facteur d'absorption énergétique ~~supérieur à~~ $> 0,7$ (70 %) est dès lors déconseillé, à moins de réaliser une étude spécifique à la situation. Le fabricant peut en effet justifier des teintes plus foncées ($\alpha_e > 0,7$) lorsque le revêtement présente une épaisseur suffisante et/ou une conductivité thermique assez faible.

Selon la pratique, les limitations ~~peuvent~~ sont également ~~se baser~~basées sur l'indice de clarté qui doit être ~~supérieur ou égal à~~ ≥ 30 . Le fabricant peut aussi garantir des valeurs plus petites (par ex ≥ 10).

43.5 Enduits de façade

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Deux types d'enduits :

-

- Enduits de base ou intermédiaire pour le traitement des supports difficiles à l'extérieur.

-

- Enduits décoratifs ou crépis pour toutes les applications extérieures de finitions : ils sont ~~soit~~ soit minéraux , soit à base de résines de silicone.

-

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste ~~doivent~~ sont toujours à comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires à l'exécution _;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie _;
- la protection provisoire des parties de façade non recouvertes _;
- tous les éléments, y compris tous les accessoires et éléments de fixation, les travaux et fournitures pour la réalisation des enduits de façade _;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section **07-Déchets**:
~~Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages,~~
~~transports matériaux et traitements éléments des déchets réemployables.~~

MATÉRIAUX

Toutes les composantes du système formeront un seul ensemble. Elles ~~doivent être~~ **sont** livrées par le même fournisseur, qui assume, solidairement avec l'exécutant, la responsabilité pour un résultat final satisfaisant.

Réaction au feu : Les enduits de façades en combinaison avec les matériaux sous-jacents (« end use condition ») doivent satisfaire aux exigences requises en fonction du type de bâtiment.

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/B] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les enduits de façade sont effectués avec le plus grand soin. A cet effet, l'entrepreneur charge exclusivement des ouvriers compétents et spécialisés de l'exécution de l'ouvrage. Lorsque l'entrepreneur confie le travail à un sous-traitant. A cet effet, il ~~soumett~~ **soumet** une liste de 10 travaux qui ~~aurent ont~~ été exécutés au cours des deux dernières années par le sous-traitant qu'il propose et qui se situent de préférence dans les environs du chantier actuel. Lorsque l'entrepreneur exécute les travaux avec son propre personnel, il donne également ces mêmes références pour chacun des contremaîtres. Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de refuser tout ouvrier qui lui semble incompetent ou qui n'exécute pas les travaux avec les soins nécessaires.

Les enduits ne ~~peuvent sont~~ pas ~~être~~ appliqués lorsque les températures sont ~~inférieures à~~ **< 5°C**, par temps de pluie ou de chaleur torride.

Des protections contre l'ensoleillement et/ou les pluies ~~peuvent être~~ **sont** utilisées.

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

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et de tous les travaux en vue de la réalisation d'une finition de façade et d'un enduit décoratif sur les façades extérieures. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste ~~doivent sont~~ toujours **à** comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la pose et l'enlèvement des échafaudages et des bâches nécessaires pour l'exécution _;
- le cas échéant, l'enlèvement et la remise en place des descentes d'eau de pluie _;

- le remplissage, l'enlèvement et/ou la protection provisoire des parties de façade qui ne sont pas destinées à recevoir du crépi_;
- la préparation et le nettoyage du support_;
- la fourniture et la pose des cornières de renforcement d'angle, des profils d'arrêt et des autres accessoires de renfort s'ils sont nécessaires_;
- la fourniture, la préparation des enduits décoratifs et l'exécution proprement dite_;
- l'enlèvement de toutes les protections, la remise en place de tous les éléments démontés et le rangement du chantier_;
- le nettoyage des éventuelles éclaboussures de crépi_;
- l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07–Déchets
: Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages,
transports, matériaux, traitements, éléments des déchets réemployables.

MATÉRIAUX

Les enduits manufacturés [NBN EN 998-1], [NBN EN 15824] et les accessoires métalliques [NBN EN 13658-2] ~~répondront~~ **épondent** aux spécifications des normes européennes en vigueur

Les compositions de mortier dosés in situ ~~répondront~~ **épondent** aux exigences de la [NIT 209].
L'entrepreneur ~~doit livrer~~ **livre** la preuve que le mortier choisi présente une résistance adaptée à celle de la couche de fond; ~~la~~ La couche supérieure ~~n'a pas~~ **ne peut avoir pas** une résistance ~~supérieure~~ **>** à la couche sous-jacente.

PROFILS

La fourniture et la pose des cornières d'angles et des profils d'arrêt pour l'application des enduits extérieurs : matériau de base en **acier inoxydable / aluminium / PVC**. Les profils posés en milieu agressifs sont fabriqués en acier inoxydable en fonction de l'agressivité de l'atmosphère (par ex. acier Cr-Ni-Mo résistant aux chlorures en milieu marin).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution est régie par les prescriptions de la [NIT 209] - 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 ~~inférieure à~~ **<** 5° C et lorsque le gel est à craindre_;

;

Le mur support ~~doit être~~ **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 ~~sera~~ 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 ~~doit~~ 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 ~~aura~~ d a déjà commencé ne ~~peuvent~~ sont plus ~~être~~ 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 d'application pour les mortiers d'enduit minéraux industriels pour murs, plafonds, colonnes et parois intérieurs et extérieurs. Les mortiers d'enduit sont définis comme des mélanges d'eau, d'un ou de plusieurs liants minéraux, de granulats et, éventuellement, d'adjuvants et/ou d'agréats. Cette norme ne traite pas des enduits au plâtre (~~marquage CE selon la norme [NBN EN 13279-1]~~) 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 lors de l'application de ces enduits sur le chantier.

Les mortiers d'enduit ~~peuvent~~ sont également ~~être~~ dosés in situ. Ils ne sont alors pas couverts par cette norme.

MATÉRIAUX

La composition du mortier dosé in situ répond aux exigences de la [NIT 209], article 5.4.3. La couche de finition se compose d'un enduit décoratif coloré dans la masse, composé de mortier sec à ~~base minérale~~ mélangé à l'avance avec du ciment Portland, des sables de chaux blanche hydratée, et des adjuvants. Aucun produit ne ~~peut être ajoutés~~ ajoute lors de la fabrication. Le gâchage ~~peut s'effectuer~~ effectue aussi bien manuellement qu'à la machine. Ces mortiers présentent une résistance particulière aux sollicitations mécaniques et aux influences de forte teneur en humidité. Le mortier de la couche de finition des enduits colorés ~~doit être~~ est préparé à l'avance et livré en sacs.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Au besoin, traiter préalablement la maçonnerie à l'aide d'une couche de fond pour supports fortement absorbants.

Méthode

⇒ Appliquer en 1 couche de 15 à 20 mm en continu.

⇒ maroufler un filet de **Nylon / fibre de verre** dans la surface de l'enduit mouillé

⇒ niveler et égaliser l'enduit frais à la règle

⇒ rendre la surface rugueuse après le durcissement

⇒ la couche de finition ne peut être appliquée qu'après 10 à 14 jours de séchage.

Les prescriptions du fabricant sont strictement respectées. La surface est soigneusement lissée et égalisée. Après le séchage de cet enduit, le support est préparé en vue de l'application de l'enduit décoratif, selon les prescriptions du fabricant. Les joints de mouvement du support ~~doivent être~~ sont prolongés dans l'enduit.

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 : ~~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).

- Prescriptions complémentaires

Treillis d'armature : **filet de Nylon / fibres de verre** / ***

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- code de mesurage:

~~surface~~ Surface nette, toutes les ouvertures ~~supérieures à~~ ≥ 0,5 m sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est ~~supérieure à~~ > l'épaisseur du revêtement de façade.

43.52.2 Systèmes d'enduits à base de mortier à liant organique (synthétique) sur supports non isolants

MATÉRIAUX

Ils répondent aux ~~spécifications~~ **spécifications** des normes européennes en vigueur.

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).

- Prescriptions complémentaires

Treillis d'armature : ~~filet de Nylon / fibres de verre~~ / ***

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- code de mesurage:

~~surface~~ **Surface** nette, toutes les ouvertures ~~supérieures à~~ **≥** 0,5 m sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est ~~supérieure à~~ **>** l'épaisseur du revêtement de façade.

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, ~~on~~ **sela** ~~réfère~~ **référence** ~~au~~ **est** 44.4 Isolation.

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste ~~doivent~~ **comprennent** toujours ~~comprendre~~, 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: ~~Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports, matériaux et traitements éléments des déchets~~réemployables.

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 ~~pré-dosé~~édosé 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 ~~peuvent être~~ 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 ~~disposera~~dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation selon l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Les composantes du système ~~constitueront~~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 ~~≥ au moins 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.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution ~~doit~~ ~~r~~ ~~épendre~~ ~~épond~~ aux dispositions de la [NIT 209] - Les enduits extérieurs (CSTC, 1998) ~~et complétée~~ ~~par~~ [NIT 257].

Avant l'exécution, l'entrepreneur s' ~~'assurera'~~ ~~assure~~ des circonstances d'exécution, du type de support et de la constitution hygrométrique de la façade. Lorsque certains aspects risquent d' ~~'avoir'~~ ~~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 ~~peut~~ ~~s'effectuer~~ ~~être effectuée~~ ~~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~~ ~~travaille~~ ~~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 ~~doivent être~~ ~~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~~ ~~Une~~ jonction parfaite ~~doit être~~ ~~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 ~~doit être~~ ~~est~~ respecté.

Avant l'exécution, la couche d'isolation ~~doit être~~ ~~est~~ contrôlée et réparée si nécessaire; ~~les~~. ~~Les~~ parties non adhérentes ou peu solides ~~doivent être~~ ~~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~~ ~~çoivent~~ une première couche appropriée.

L'égailisation 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 ~~doivent être~~ ~~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 ~~doivent être~~ sont franchies par une armature, constituée d'un treillis fixé sur le support. Ce treillis d'armature présente ~~au moins~~ une largeur ~~de~~ ≥ 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 ~~doivent satisfaire~~ satisfont aux prescriptions de la [NIT 209]- l'article 6.3.

CONTRÔLES

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

L'entrepreneur procure les directives d'entretien au maître de l'ouvrage.

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'enduit est posé sur un isolant en polystyrène ~~expansé (EPS) / extrudé (XPS)~~

Les caractéristiques des matériaux à utiliser sont les suivantes :

Couche d'isolation :

- EPS: voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS)
- XPS: voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS)

-

Primer sur le support : composition à base de dispersion acrylique.

Sous-couche avec treillis d'armature : composition à base de ~~liants résineux / liants minéraux (< 5 % poids % liants organiques)~~

Matériaux du treillis d'armature : toile de fibre de verre ~~d'au moins~~ $\geq 150 \text{ (par défaut) / } *** \text{ g /m}^2\text{/m}^2$.

Enduit de finition :

⇒ Matériau : à base de liants résineux livré prêt à l'emploi.

⇒ Epaisseur : environ $2 / 3 \text{ / } *** \text{ mm}$.

⇒ Pigmentation couleur pastel : ~~jaune clair / gris clair~~ ~~***~~

⇒ 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): $< 2 / 2 \text{ mètres}$.

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

- Prescriptions complémentaires

~~Le type d'enduit extérieur disposera d'un agrément technique (ATG).~~

~~Le type d'enduit extérieur satisfera aux directives de l'UE Atc.~~

~~Attention : les certificats d'agrément ATG pour les enduits de façade existent encore uniquement pour les panneaux LM et EPS.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant et ~~à celles de l'ATG~~ la déclaration d'aptitude. La projection ou l'application au pistolet de la couche de finition est réalisée après l'égalisation de la première couche.

MESURAGE

- code de mesurage:

~~surface~~ Surface nette, y compris panneaux d'isolation et couches de préparation et de finition. Toutes les ouvertures ~~supérieurs à~~ > 0,5 m² ~~seront~~ sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux ~~seront~~ sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est ~~supérieure à~~ > l'épaisseur du revêtement de façade.

43.53.1b Systèmes d'enduits de façades à base de mortier à liant minéral sur panneaux en polyuréthane (PUR)

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

~~Le système complet disposera d'un agrément technique (ATG).~~

~~Le système complet disposera d'un ATE selon les directives de l'ETAG004.~~

~~Attention : les certificats d'agrément ATG pour les enduits de façade existent encore uniquement pour les panneaux LM et EPS.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

~~surface~~ Surface nette, y compris panneaux d'isolation et couches de préparation et de finition. Toutes les ouvertures ~~supérieurs à~~ > 0,5 m² ~~seront~~ sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux ~~seront~~ sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est ~~supérieure à~~ > l'épaisseur du revêtement de façade.

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les caractéristiques des matériaux à utiliser sont les suivantes :

Couche d'isolation :

MW_ : voir caractéristiques générales décrites au §32.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)

Primer sur le support : composition à base d'une dispersion acrylique.

Couche de fond avec treillis d'armature : composition à base de liants résineux / liants minéraux (< 5 % poids % liants organiques)

Matériau d'armature voile de fibres de verre d'au poids ~~≥ moins~~ 150 (par défaut) / *** g/m²/m².

Enduit de finition :

⇒Matériau : à base de liants résineux livré prêt à l'emploi.

⇒Epaisseur : environ ~~2 / 3~~ / *** mm.

⇒Pigmentation couleur pastel : ~~jaune clair / gris clair~~ - / ***

⇒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 l'ETAG004/EN EN 12572): ~~Sd < ; 4~~ ; 1 mètre.

- Prescriptions complémentaires

~~Le type d'enduit extérieur disposera d'un agrément technique (ATG).~~

~~Le type d'enduit extérieur satisfera aux directives de l'UEAtc.~~

~~Attention : les certificats d'agrément ATG pour les enduits de façade existent encore uniquement pour les panneaux LM et EPS.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La projection ou l'application au pistolet de la couche de finition est réalisée après l'égalisation de la première couche.

L'exécution est effectuée conformément aux prescriptions du fabricant / et ~~de~~ ~~des~~ l'agrément technique ATG ~~NIT~~.

Les plaques d'isolation sont fixées à la façade avec ~~au moins~~ nombre ~~≥ 5~~ (par défaut) / *** pattes d'~~attache~~ attache forcées / crochets de mur avec rosace appropriée par plaque de 60 x 120 cm

MESURAGE

- code de mesurage:

~~surface~~ Surface nette, y compris panneaux d'isolation et couches de préparation et de finition. Toutes les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² ~~seront~~ sont déduites. Les jours des ouvertures et de fenêtres ainsi que le bas des linteaux ~~seront~~ sont uniquement comptés (surface nette) lorsque leur largeur est ~~supérieure à~~ l'épaisseur du revêtement de façade.

43.64.1 Revêtements de façade - joints de tassement

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste " joints de tassement " comprend tous les matériaux, fournitures et travaux, en vue de la réalisation des joints de raccord et/ou de mouvement décrits dans le cahier spécial des charges. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste ~~doivent~~ comprennent toujours ~~comprendre~~, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- ~~la~~ La vérification préalable des joints sur place;
- ~~le~~ Le nettoyage des joints ou des matériaux attenants qui constituent le joint;
- ~~éventuellement~~ Eventuellement, la pose de matériaux de remplissage des joints qui serviront de fond ou de support pour le mortier de jointoiement;
- ~~l'~~ L'application du mortier de jointoiement et l'enlèvement du matériau excédentaire;

- L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 – Déchets : Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports matériaux et traitements éléments des déchets réemployables.

Attention

- Les joints en maçonnerie du parement de façade sont compris dans le chapitre 21.3 Maçonneries de parement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

[NIT 209, Les enduits extérieurs (partiellement remplacée par la NIT 257).]

[NIT 224, Hydrofugation de surface (remplace la NIT 140).]

[NIT 252, L'humidité dans les constructions. Particularités de l'humidité ascensionnelle (remplace la NIT 210).]

[NBN ISO 2444, Joints dans le bâtiment - Vocabulaire]

[NBN ISO 6589, Joints dans le bâtiment - Méthode d'essai en laboratoire de perméabilité à l'air des joints]

[NBN EN ISO 6927, Mastics pour le bâtiment et le génie civil - Vocabulaire (ISO 6927:2021)]

[NBN ISO 7361, Normes de performance dans le bâtiment - Présentation des performances des façades construites avec des composants de même origine]

[NBN ISO 7727, Joints dans le bâtiment - Principes de jonction des composants de bâtiment - Aptitude des joints à s'accommoder des écarts dimensionnels en cours de construction]

[NBN ISO 7728, Assemblages horizontaux courants entre une façade en composants préfabriqués en béton ordinaire et un plancher en béton - Propriétés, caractéristiques et éléments de la classification]

[NBN EN ISO 8339, Construction immobilière - Mastics - Détermination des propriétés de traction (Allongement jusqu'à rupture) (ISO 8339:2005)]

[NBN EN ISO 8394 série, Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination de l'extrudabilité des mastics à un composant]

[NBN EN ISO 8394-2, Bâtiments et ouvrages de génie civil - Détermination de l'extrudabilité des mastics - Partie 2: À l'aide d'un appareil normalisé (ISO 8394-2:2017)]

[NBN EN ISO 9046, Mastics pour le bâtiment et le génie civil - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion à température constante (ISO 9046:2021)]

[NBN EN ISO 9047, Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics à température variable (ISO 9047:2001)]

[NBN EN ISO 7390, Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination de la résistance au coulage des mastics (ISO 7390:2003)]

[NBN ISO 7729, Assemblages verticaux courants entre deux composants de façade en béton ordinaire - Propriétés, caractéristiques et éléments de la classification]

[NBN EN ISO 10563]

~~[NBN, EN]~~ Bâtiments et ouvrages de génie civil - Mastics - Détermination des variations de masse et de volume (ISO 10563:2017)]

[NBN EN ISO 10590, Construction immobilière - Mastics - Détermination des propriétés de déformation des mastics sous traction maintenue après immersion dans l'eau (ISO 10590:2005)]

[NBN EN ISO 10591, Mastics pour bâtiments et ouvrages de génie civil - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics après immersion dans l'eau(ISO 10591:2021)]

[NBN EN ISO 11432, Mastics pour bâtiments et ouvrages de génie civil - Détermination de la résistance à la compression (ISO 11432:2021)]

- Exécution

[NIT 124]

[NBN ISO 2445]

[NIT 271]

43.64.4d Mastics d'étanchéité élastiques

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le mastic élastique silicone est:

Choix opéré: ~~OPTION 1 (élastomère_(par défaut))~~ / ~~OPTION 2 (classe V selon NIT 107)~~ ***

*****OPTION (soit 1 par défaut) :** un élastomère à une seule composante à base de silicones neutres
~~qui peuvent être~~ sont peints / acides qui ne peuvent pas être peints.

(soit) : *OPTION 2 :** * appartient selon la NIT 107, à la classe V et répond aux performances suivantes :

- ~~- Adhérence égale ou supérieure à 0,34 N/mm²,~~
- ~~- Allongement à la rupture égale ou supérieur à 100 %,~~
- ~~- Dureté Shore après 3 sec. inférieure ou égale à 35.~~

- Prescriptions complémentaires

~~Le système d'étanchéité à base de silicones a obtenu un agrément technique UBAtc ou UEAtc pour l'application concernée.~~

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 est égale à au moins la moitié de la largeur du joint, avec un minimum de 6 mm.

La face vue est exécutée avec un léger creux et est ~~en retrait~~ / ~~ne sera~~ **est pas en retrait**.

Au préalable, les lèvres des joints sont protégées à l'aide de bandes adhésives qui ~~seront~~ **sont** enlevées immédiatement après le lissage du joint. Les joints sont achevés proprement, en ligne droite et lissés à l'aide d'une solution savonneuse avant la formation de la pellicule.

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- unité de mesure:

- (par défaut) / m

(soit ~~***~~ par défaut)

1. -

(soit)

2. m

- code de mesurage:

~~Choix~~ Compris ~~opéré~~ (par: défaut) ~~OPTION 1 (Compris) / OPTION 2 (~~ longueur nette)

~~***~~ **OPTION 1:(soit par défaut)** : Compris ~~dans~~ dans le prix de la maçonnerie de façade, du revêtement de façade ou de la menuiserie extérieure.

~~***~~ **OPTION 2(soit) :** Longueur nette à exécuter indépendamment de la profondeur ou de la largeur des joints.

- nature du marché:

~~Choix opéré :~~ PM (par défaut) / QF/QP

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

43.64.4e Mastics d'étanchéité plastiques

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :~~

- unité de mesure:

-Le mastic élastique silicone est :

élastomère (par défaut) / ***

(soit par défaut) : un élastomère à une seule composante à base de silicones neutres qui sont peints / ~~macides~~ qui ne peuvent pas être peints.

(soit) : ***

- code de mesurage:

~~Choix~~ Compris (par ~~opéré :~~ défaut) ~~OPTION 1 (Compris) / OPTION 2 (~~ longueur nette)

~~***~~ **OPTION 1:(soit par défaut)** : Compris ~~dans~~ dans le prix de la maçonnerie de façade, du revêtement de façade ou de la menuiserie extérieure.

~~***~~ **OPTION 2(soit) :** Longueur nette à exécuter indépendamment de la profondeur ou de la largeur des joints.

- nature du marché:

~~Choix opéré :~~ PM (par défaut) / QF/QP

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

43.8 Revêtements de façade - rénovation

44.11.1 Membranes bitumineuses

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir § 34.21 Membranes bitumineuses

44.11.2 Membranes synthétiques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir § 34.22 Membranes synthétiques (hautement polymérisées)

44.13 Pare-pluie souples

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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

> Remarque:

Les sous-toitures souples sont reprises au chapitre 32.11 Sous-toitures souples

44.13.1b Membranes en matière synthétique

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de membranes d'étanchéité qui répondent aux spécifications de la [NBN EN 13859-2]. Elles sont étanches à l'eau et au vent, et perméables à la vapeur (μ d ou $S_d < 0,5$ m). Il s'agit de feuilles de **polypropylène** (par défaut) / **polyéthylène** / **polyoléfine** / **composite** / non-tissé de polyester enduit de **polyacrylique/polyuréthane**/** / **

Résistance à la diffusion de vapeur d'eau [NBN EN 1931] : valeur S_d ($\leq 0,5$ m) : **$S_d \leq 0,05$ m** / **$0,05$ m < $S_d \leq 0,5$ m** (par défaut) / ** m

Résistance à la traction longitudinale [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : $\geq$ **200** (par défaut) / **250** / **300** / **350** / ** N/~~50mm~~ / **50 mm**

Résistance à la traction transversale [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : $\geq$ **200** (par défaut) / **250** / **300** / **350** / ** N/~~50mm~~ / **50 mm**

Allongement à la rupture longitudinal [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : $\geq$ **40** (par défaut) / **50** / **60** / ** %

Allongement à la rupture transversal [NBN EN 12311-1] ou [NBN EN 12311-2] : $\geq$ **40** (par défaut) / **50** / **60** / ** %

Résistance à la déchirure au clou longitudinale [NBN EN 12310-1] : $\geq$ **100** (par défaut) / **150** / ** N

Etanchéité à l'eau [NBN EN 1928] : classe **W1** (par défaut) / **

Résistance aux températures de **- 40** (par défaut) / *** °C à **80** (par défaut) / *** °C

Réaction au feu [NBN EN 13501-1] : classe **E** (par défaut) / **F** / ***

Lorsque le parement extérieur comporte des ouvertures (bardage ajouré, par exemple), la membrane doit être suffisamment résistante aux UV.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La membrane est appliquée de façon ininterrompue (avec recouvrement étanche) contre l'isolant du côté de la lame d'air. L'application est **horizontale** (par défaut) / **verticale**. Durant la phase de montage, les lés sont **agrafés** (par défaut) / **cloués** / *** sur leur support à raison de **10** (par défaut) / *** fixations par m². La fixation définitive est effectuée par lattage à raison de **5** (par défaut) / *** fixations ~~par~~ / m. Les lés sont assemblés avec un recouvrement ~~d'au moins~~ **≥10 cm** (par défaut) / **15 cm** / *** de largeur sans contre-joint par rapport au sens d'écoulement de l'eau. Le recouvrement est **autoadhésif** (par défaut) / **rendu étanche par l'ajout d'une bande adhésive double face** / ***. Les recouvrements transversaux ont une largeur ~~d'au moins~~ **≥10 cm** (par défaut) / ***.

MESURAGE

- code de mesurage:

Le mesurage est effectué en **surface nette** en projection verticale, de telle façon que les recouvrements, raccords, pertes de découpage, etc. ~~doivent être~~ **vert** compris dans le prix unitaire. Les ouvertures ~~supérieures~~ **> à 14 m²** sont déduites.

44.4 Isolation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément et sa descendance concernent la fourniture et la pose d'isolations tant pour des raisons **thermique** qu'**acoustique**. Ces isolations ~~peuvent~~ **vert** 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~~ : 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~~ : 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 ~~doit satisfaire~~ satisfait aux exigences de la réglementation PEB – voir § 00.5 Terminologie

44.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § ~~44~~32.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / ~~EPS HD~~)

44.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir caractéristiques générales décrites au § 32.41.1c-polystyrène expansé additionné de graphite/carbone

44.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)

L'isolation de type Laine minérale (MW) doit être conforme aux exigences de dimensions et de stabilité dimensionnelle décrites dans la norme [NBN EN 13162+A1].

Dimension des panneaux : 600 x 1200 (par défaut) / 1200 x 1000 / 600 x 2000 / *** mm

Epaisseur totale de l'isolation_ : *** mm

Les panneaux sont disposés en 1 (par défaut) / *** couches

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) :
valeur 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 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 et s2 (par défaut) / s2 / s3 et d0 (par défaut) / d1 / d2

La stabilité dimensionnelle suivant [NBN EN 1604] : Longueur-Largeur-Epaisseur : ≤ 1 (par défaut) / ***%

Compressibilité du matériau (selon [NBN EN 13162+A1]) : niveau : CP1 / CP2 / CP3 / CP4 / CP5 (par défaut) / ***

Résistance à la contrainte en compression à 10 % de déformation (selon [NBN EN 826]) : niveau CS(10Y) 0,5 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 40 (par défaut) / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 110 / 120 / 130 / 140 / 150 / 175 / 200 / 225 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500 kPa.

Résistance à la traction perpendiculaire (selon [NBN EN 1607]) : niveau minimum TR1 / 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% / -CC (512% / 12% / 30 / 30) 10N/mm² (par défaut) / ***

Résistance à la traction parallèlement aux faces (selon [NBN EN 1608]) : > *** kPa

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : $<1\text{kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : $<3\text{kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] ~~et~~ 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~~ $<0.5\text{ mg/m}^3$ (par défaut) / ***

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] ~~est~~ $<20\text{ PPM}$ (par défaut) / ***

Les liants des panneaux sont issus de matières premières végétales (par défaut) / dérivés pétrochimiques / ***.

La laine minérale produite contient au moins *** % de matière recyclée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les panneaux sont contigus. Les espaces éventuels entre panneaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application en cavité - murs de séparation - murs mitoyens

Les panneaux sont fixés par serrage entre éléments (par défaut) / collage / fixation mécanique / ***

~~{Soit(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(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(soit)}~~

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 3 par panneau / 5 par m² (par défaut) / ***. Elles sont munies d'une 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 rouleaux-matelas en laine de roche est conforme aux prescriptions des [STS 71-2].

La mise en œuvre des panneaux de laine de roche pour l'application d'enduit sur isolant est conforme à la [NIT 257].

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

L'isolation thermique de façade en panneaux de laine de roche est conforme à la [NIT 178].

La mise en œuvre de l'isolation des murs creux en rouleaux-matelas en laine de roche est conforme à la [NIT 264].

La mise en œuvre de l'isolation en rouleaux-matelas en laine de roche pour revêtement de façade en bois ou en panneaux est conforme à la [NIT 243].

Les parements sont posés du côté extérieur (par défaut) / intérieur / ***.

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine minérale incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclue également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des fibres minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

MESURAGE

- code de mesurage:

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

Distinction faite suivant l'épaisseur.

44.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation suivant les prescriptions de l'article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

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.

44.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

##Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

Il s'agit de la réalisation d'une isolation ~~en panneaux de liège expansé~~ suivant les prescriptions de l'article 32.41.~~3a.3b~~ Isolation en panneaux - ~~liège~~laine~~expansé de~~(ICB)bois (WW).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

- Finitions

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

- Prescriptions complémentaires

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

- Notes d'exécution complémentaires

Voir § 32.41.3b Isolation en panneaux - laine de bois (WW)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

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

- nature du marché:

QF

44.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

MESURAGE

- code de mesure:

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.

44.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

MESURAGE

- code de mesure:

Distinction faite suivant 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

44.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

MESURAGE

- code de mesure:

Distinction faite suivant 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

44.41.3f Isolation en panneaux - laine de lin

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

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 en **1**(par défaut)/ ******* couches.

Épaisseur (selon [NBN EN 823]) : **40 / 60 / 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 200 / 220 / 250**mm en panneau de dimensions **1250 x 600**(par défaut)/ **au choix de l'entrepreneur / *****mm.

Densité (selon [NBN EN 1602]) : **30 (variations de plus à moins 10%)**(par défaut)/ *******kg/m³.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667]) : **0,038**(par défaut)/ *******W/mK.

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est 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 de **matières premières végétales**(par défaut)/ **dérivés pétrochimiques / *****.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : **pas d'adjuvant**(par défaut)/ **sels de Bore / sels d'ammonium / *****. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de **4%**(par défaut)/ *******.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : **1**(par défaut)/ *******.

Absorption d'eau à court terme par immersion partielle W_p (selon [NBN EN ISO 29767]) : **inférieure à < 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(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(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(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~~ ~~(soit par défaut)~~

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de **5** par m² (par défaut) / **8** par m² / ***. Elles sont munies d'une **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~~ ~~(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~~ ~~(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].

MESURAGE

- code de mesure:

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

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

44.41.3g Isolation en panneaux - coton

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres textiles recyclées et liées entre elles par des fibres polyester thermo fusibles afin de former un matelas isolant. Le produit est ensuite conditionné sous forme de panneaux.

Le produit reçoit un traitement antibactérien et anticryptogamique ainsi qu'un traitement ignifuge.

Le surfacage des panneaux est de type : **nu** (par défaut) / ***

Épaisseur totale de l'isolation : *** mm

Les panneaux sont disposés en 1 (par défaut) / *** couche(s).

- Prescriptions complémentaires

Épaisseur (selon [NBN EN 823]) : 50 / 80 / 100 / 120 / 145 / 200 / *** mm en panneau de dimensions 1200 x 600 (par défaut) / *** mm

Densité (selon [NBN EN 1602]) : 20 (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]) : > inférieure à 0,1 (par défaut) / *** m

Absorption d'eau à court terme par immersion partielle Wp (selon [NBN EN ISO 29767]) : > inférieure à 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 inférieur à < 0.124 (par défaut) / *** mg/m³.

Concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] : < inférieure à 5 (par défaut) / *** PPM PPM.

Les liants des panneaux sont issus de matières premières végétales (par défaut) / dérivés pétrochimiques / ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

Le matériau doit répondre 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) ~~doivent~~sont 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 coton est conforme à la [NIT 178].

Les panneaux sont fixés par ~~serrage entre éléments~~(par défaut)/ ~~fixation mécanique~~ / ***.

~~{Soit(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(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(soit)~~

Pour une application verticale

Les panneaux sont disposés entre montants, chevrons ou poutres. La largeur des panneaux est ~~au moins supérieure~~ $\geq$ à la largeur libre entre montants ~~plus~~ + 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(soit par défaut)-~~

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 5 par m² (par défaut) / 8 par m² / ***. Elles sont munies d'une 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(soit)-~~

Par serrage et agrafage entre éléments

Les panneaux sont serrés entièrement et découpés à mesure (+ 2 mm), le serrage est accompagné d'un agrafage à raison de 5 par m et par côté (par défaut) / ***.

~~(Soit(soit)-~~

- 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 ~~doit être~~ 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.

MESURAGE

- code de mesure:

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

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

44.41.3h Isolation en panneaux - herbe

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir 32.41.3h Isolation en panneaux - herbe

44.41.3j Isolation en panneaux - paille

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le panneau paille est assemblé par ~~tissage~~(par défaut)/ ~~liant~~ / ~~compression à chaud~~ / ***.

Le parement des panneaux est de type : ~~nu~~(par défaut)/ ~~feuille cartonnée~~ / ~~fibres de verre~~ / ~~armature synthétique~~ / ~~feuille d'aluminium~~ / ~~plaque de plâtre~~ / ***.

Le parement des panneaux est appliqué sur ~~toutes les faces~~(par défaut)/ ~~l'une des faces~~ / ***.

Dimension des panneaux : ~~1200 x 2500~~(par défaut)/ ~~600 x 1200~~ / ~~1200 x 1000~~ / ~~600 x 2000~~ / *** mm

Epaisseur totale de l'isolation : *** mm

Les panneaux sont disposés en ~~1~~(par défaut)/ *** couche(s)

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda_D \leq$ ~~0.10~~(par défaut)/ *** W/mK.

Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : $\leq$ ~~400~~(par défaut)/ *** kg/m³

- 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~~ - ~~compl~~ complétée, le cas échéant par les aspects ~~s1~~(par défaut)/ ~~s2~~ / ~~s3~~ - ~~et~~ ~~et~~ ~~d0~~(par défaut)/ ~~d1~~ / ~~d2~~

Résistance à la contrainte en compression à 10 % de déformation (selon [NBN EN 826]) : niveau ~~CS(10Y)~~ ~~0,5~~ / ~~5~~ / ~~10~~ / ~~15~~ / ~~20~~ / ~~25~~ / ~~30~~ / ~~40~~(par défaut)/ ~~50~~ / ~~60~~ / ~~70~~ / ~~80~~ / ~~90~~ / ~~110~~ / ~~120~~ / ~~130~~ / ~~140~~ / ~~150~~ / ~~175~~ / ~~200~~ / ~~225~~ / ~~250~~ / ~~300~~ / ~~350~~ / ~~400~~ / ~~450~~ / ~~500~~ - ~~kPa~~ kPa.

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : $\leq$ ~~1~~kg/m²(par défaut)/ ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : $\leq 3 \text{ kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur $S_{d, \text{sd}}$ 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~~ est < 0.124 (par défaut) / *** ~~mg~~ mg/m^3

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 (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 (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 (soit))~~

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 3 par panneau / 5 par m^2 (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(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 / ***.

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette de la ~~pre~~isparoi à isoler, sans déduction des éléments de structure. Les réservations ~~inférieures à 1~~ < 1 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

44.41.3l Isolation en panneaux - biopolymères

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit biosourcé est constitué d'une membrane en biopolymères viscoélastique, produite à base de matériaux organiques renouvelables et recyclables, résidus des filières agricoles et alimentaires.

Épaisseur (selon [NBN EN 823]) : ~~2~~(par défaut)/ 3 / ***mm

Les panneaux sont disposés en ~~1~~(par défaut)/ *** couche(s).

Densité (selon [NBN EN 1602]) : ~~2,5~~(par défaut)/ 4 / ***kg/m³.

Indice d'affaiblissement acoustique Rw (selon [NBN EN ISO 717-1]) : ~~71~~(par défaut)/ ***db

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] ~~-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 de ~~matières premières d'origine végétale~~(par défaut)/ ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : ~~pas d'adjuvant~~(par défaut)/ ~~sels de bore / sels d'ammonium~~ / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de ~~4%~~(par défaut)/ ***.

- Prescriptions complémentaires

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : ~~D~~ (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le stockage des membranes isolants acoustiques ainsi que de leurs accessoires ~~doit~~ **fait** impérativement **faire** preuve de soin. Les isolants ~~doivent être~~ **sont** entreposés horizontalement et ne ~~peuvent~~ **sont** pas ~~être~~ exposés aux intempéries ni à la lumière directe du soleil. Le stockage des isolant et de leurs accessoires ~~doit être~~ **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 ~~seront~~ **sont** découplés avec une bande résiliente de désolidarisation. Un joint viscoélastique résilient ~~sera~~ **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 mesure:

Isolation des parois verticales : **Surface nette**. Les ouvertures ~~supérieures à~~ **>** 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 mesure:

Distinction faite suivant 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 déduites. L'isolation périphérique ~~ne doit~~ **n'est** pas ~~être~~ portée en compte séparément

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

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux :~~ ***

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.42.2a 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~~/ ~~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

- 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~~ ~~compl~~ **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~~ ~~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] ~~est inférieur à~~ $< 0.5 \text{ mg/m}^3$ (par défaut) / ***

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] ~~est~~ $< 5 \text{ PPM}$ (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 ~~est au moins supérieure~~ $\geq$ à la largeur libre entre montants ~~+ plus~~ 22 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 (soit par défaut))~~

Par fixation mécanique :

Les fixations sont au nombre de 5 par m^2 (par défaut) / 8 par m^2 / ***. 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 (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 (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/soit)~~

-

Les détails d'isolation pour les murs creux sont conformes à la [NIT 264].

Les fixations sont conçues et disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques.

L'isolation en application derrière des bardages métalliques est conforme à la [NIT 266].

L'isolation thermique de façade en rouleaux-matelas en laine de roche est conforme à la [NIT 178].

La mise en œuvre de l'isolation des murs creux en rouleaux-matelas en laine de roche est conforme à la [NIT 264].

La mise en œuvre de l'isolation en rouleaux-matelas en laine de roche pour revêtement de façade en bois ou en panneaux est conforme à la [NIT 243].

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine minérale incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclue également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des fibres minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

MESURAGE

- code de mesurage:

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

Distinction faite suivant l'épaisseur.

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 ~~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

44.42.3b Isolation en rouleaux/matelas - laine de chanvre

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales** : **Surface nette**. Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,50 \text{ m}^2$ ~~seront~~ **sont** déduites
- Isolation des parois **horizontales** : **Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,5 \text{ m}^2$ ~~seront~~ **sont** déduites. L'isolation périphérique ~~ne doit~~ **n'est** pas ~~être~~ portée en compte séparément

44.42.3f Isolation en rouleaux/matelas - paille

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le rouleau (matelas) en paille est assemblé par ~~tissage~~ (par défaut) / **collage sur membrane** / ***.

Le parement des rouleaux (matelas) est de type : **nu** (par défaut) / **feuille cartonnée** / **fibres de verre** / **armature synthétique** / **feuille d'aluminium** / ***.

Le parement des rouleaux/matelas est appliqué sur **toutes les faces** (par défaut) / **l'une des faces** / ***.

Largeur des rouleaux : **400** / **600** (par défaut) / **1000** / *** mm

Epaisseur totale de l'isolation : *** mm

Les rouleaux sont disposés en **1** (par défaut) / *** couche(s)

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda_D =$ **≤ 0.10** (par défaut) / *** W/mK.

Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : **≤ 300** (par défaut) / *** kg/m³

- Prescriptions complémentaires

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : **E** (par défaut) / **C** / **D** / **F** complétée, le cas échéant par les aspects **s1** (par défaut) / **s2** / **s3** ~~et~~ **d0** (par défaut) / **d1** / **d2**.

Résistance à la contrainte en compression à 10 % de déformation (selon [NBN EN 826]) : niveau CS(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~~ **kPa**.

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]) : **$\leq 1 \text{ kg/m}^2$** (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]) : $\leq 3 \text{ kg/m}^2$ (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur δ_{sd} du rouleau + parement (selon [NBN EN 12086]) : ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] ~~et~~ [NBN EN ISO 11654]) : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les rouleaux sont contigus. Les espaces éventuels entre rouleaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application verticale

Les rouleaux sont disposés entre montants, chevrons ou poutres. La largeur des rouleaux est au moins supérieure à la largeur libre entre montants plus 2cm.

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(soit par défaut)-~~

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de **5** par m^2 (par défaut) / **8** par m^2 / ***. Elles sont munies d'une **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(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(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(soit)-~~

Les détails et la mise en oeuvre 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].

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette de la paroi à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés. Les réservations ~~inférieures à 1~~ < 1 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

44.42.3g Isolation en rouleaux/matelas - biopolymères

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

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] ~~est <inférieure à 5~~(par défaut) / ***PPM.

Les liants des matelas sont issus de ~~matières premières d'origine végétale~~(par défaut) / ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : ~~pas d'adjuvant~~(par défaut) / sels de bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de ~~4~~%(par défaut) / ***.

- Prescriptions complémentaires

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : D (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le stockage des membranes d'isolant acoustique ainsi que de leurs accessoires ~~est~~**doit** être fait impérativement **faire avec** preuve de soin. Les isolants ~~doivent être~~ **sont** entreposés horizontalement et ne ~~peuvent~~ **sont** pas ~~être~~ exposés aux intempéries ni à la lumière directe du soleil. Le stockage des isolants et de leurs accessoires ~~doit être~~ **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 ~~seront~~ **sont** découplés avec une bande résiliente de désolidarisation. Un joint viscoélastique résilient ~~sera~~ **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 ~~supérieures à~~ **>** 0,50 m² sont déduites
Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

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 ~~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

44.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation de type mousse de polyuréthane (PUR) à cellules fermées, projetée en adhérence sur un support, suivant prescription de **l'élément** **'article** 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

Spécifications

- Epaisseur : *** cm _ Tolérance ***
- Masse volumique : 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].

MESURAGE

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

Surface nette à exécuter.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ $\geq 0,5 \text{ m}^2$ sont déduites.

44.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation de type mousse de polyisocyanurate (PIR), projetée en adhérence sur un support, suivant prescription de l'article 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Voir 32.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

Surface nette à exécuter.

Les ouvertures $\geq 0,5 \text{ m}^2$ sont déduites.

- nature du marché:

QF

44.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation de type mousse phénolique (PF), projetée en adhérence sur un support, suivant prescription de l'article 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Voir 32.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

Surface nette à exécuter.

Les ouvertures $\geq 0,5$ m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

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

MATÉRIAUX

- Finitions

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Teinte finale : blanc cassé / gris / ***.

Finition : roulée / compressée.

- Prescriptions complémentaires

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

L'isolant sera ultérieurement traité par imprégnation de surface / peinture (prescrite et comptabilisée dans le cadre du tome 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Réglé à épaisseur par raclage.

MESURAGE

- code de mesurage:

Surface nette mise en oeuvre. Les ouvertures ~~supérieures à~~ $\geq 0,5$ m² sont déduites, retours comptés. Distinction faite suivant l'épaisseur.

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

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de laine de verre.

Épaisseur après projection : *** cm. La tolérance sur l'épaisseur est de ± 2.5 cm (par défaut) / 10 % / 20 / ***%.

Masse volumique nominale après projection: ≤ 55 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda_D \leq 0.036$ (par défaut) / *** W/mK.

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : ~~A1~~ (par défaut) / A2 / B / C / D / E / F complétée, le cas échéant par les aspects ~~s1~~ (par défaut) / s2 / s3 et ~~d0~~ (par défaut) / d1 / d2.

Les liants ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est ~~inférieur à~~ < 0.124 mg/m³ (par défaut) / ***.

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] ~~est < inférieure à~~ 5 PPM (par défaut) / ***.

Les liants sont issus de ~~matières premières organiques~~ (par défaut) / végétales / dérivés pétrochimiques / ***.

- 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]): ≤ 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~~ 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~~ talochée / laissée sans modification / ***. Les zones ne recevant pas d'isolant projeté sont protégées.

L'isolant ne doit jamais être mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Les mesures de protection lors de la mise en oeuvre 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

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

~~Soit~~ (soit par défaut)

1. m²

~~Soit~~ (soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

~~Soit~~ (soit par défaut)

1. **Surface nette** à mettre en oeuvre, 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(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 imprimés recyclé / chutes de papiers neufs non imprimés**.

Spécifications

- Épaisseur : 1 / 2 / ~~***~~ ~~cm~~ cm Tolérance +/- 10 / 20 %
- Masse volumique, en kg / ~~m~~3/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.

44.44 Isolation à souffler

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation, in situ, d'une isolation sans joint, par insufflation mécanique dans des espaces fermés, suivant prescription de l'élément 32.44 Isolation à souffler mais en relation avec les éléments du tome 4 ~~du présent CCCh~~.

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

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: ~~maximum~~ $\leq 0,045$ (par défaut) / *** W/mK , suivant [NBN EN 12667] / [NBN B 62-002]
- Stabilité dimensionnelle : *** , suivant ***
- Réaction au feu : E(par défaut) / *** / E, suivant *** / [NBN EN 13501-1].
- Acoustique : *** , suivant *** .
- Densité minimale après insufflation : *** kg/m³.

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,5$ m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

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 : $\geq$ ~~minimum~~ $25 / ^{***}$ kg/m³, suivant [NBN EN 14064-1] / *** .
- Valeur lambda : $\leq$ ~~maximum~~ $0,065 / ^{***}$ W/mK, suivant [STS 71-1] / *** .
- Valeur lambda déclaré: ~~maximum~~ *** 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 moyenne de $30 / ^{***}$ kg/m³ et ~~au~~ ~~maximum~~ $40 / ^{***}$ kg/m³ > dans cet intervalle, la valeur λ est d'application)

-

- Absorption d'eau par immersion partielle : $\leq 1 / ^{***}$ Kg/m², suivant [NBN EN ISO 29767] / *** .

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,5$ m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

44.44.2b Isolation à souffler - laine de roche

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche.

Spécifications

- Épaisseur : *** cm
- Masse volumique: environ *** kg/m³, suivant *** .
- Valeur lambda déclaré: maximum $^{***} / 0,040$ W/mK, suivant $^{***} /$ [NBN EN 14064-1] _ [NBN EN 12667].
- Stabilité dimensionnelle *** , suivant *** .
- Réaction au feu: A1, suivant [NBN EN 13501-1].
- Acoustique : *** , suivant *** .

- Densité minimale après insufflation : ~~***~~ kg/m³ ~~''~~
- Facteur de résistance à la diffusion de vapeur: $m = 1,0 / ***$, suivant [NBN EN ISO 10456] / ~~***~~.
- Non capillaire et non hygroscopique.

MESURAGE

- code de mesure:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

44.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

MESURAGE

- code de mesure:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

44.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée

MESURAGE

- code de mesure:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

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~~ 18 / >30 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: $\mu = 1 - 2$ (par défaut)_ / ~~***~~, suivant ***.

MESURAGE

- code de mesure:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser ~~seront~~ sont déduites.

44.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

Spécifications

L'épaisseur d'isolation créée : *** cm

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique, valeur lambda déclarée : ~~max. $\leq$ *** / 0.15~~ W/mK
- Masse volumique nominale : ~~$\geq$ minimum~~ *** kg/m³
- Réaction au feu : classe ~~*** / F / E / D / C / B / A2 / A1~~ (par défaut)

-

Les caractéristiques mécaniques complémentaires sont :

- La résistance à l'écrasement est ~~supérieure à~~ $> ***$ N/mm²
- Le classement en réaction au feu : ***
- La hauteur de succion d'eau est *** mm

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,5$ m² multipliées par l'épaisseur à réaliser ~~seront~~ sont déduites.

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 +/- 5 (par défaut) / *** %
- Conductivité 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 : *** .

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,5$ m² multipliées par l'épaisseur à réaliser ~~seront~~ sont déduites.

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 : *** mm
- Densité après insufflation : *** kg/m³ +/- 5 (par défaut) / *** %
- Conductivité thermique lambda déclarée : 0,050 / *** W/mK
- Perméabilité à la vapeur d'eau μ : 1 / *** / 2
- Réaction au feu : ***
- Atténuation acoustique : ***

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser ~~seront~~ sont déduites.

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 : 0 % / (par *** % minimum défaut) / ***

% minimum à maximum / 100 % (par défaut) / ***.

Spécifications

Epaisseur d'isolation : *** mm.

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique valeur lambda déclarée : max. 0.041 (par défaut) / *** / 0.045 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 / *** compl 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 : ***

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser seront déduites.

44.44.3f Isolation à souffler - coton

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

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.

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.

- Prescriptions complémentaires

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : ~~0,047~~ (par défaut) / ***W/mK

Classe de tassement : ~~25~~ (épaisseurs de 150 à ~~500mm~~500 mm) / 30 (épaisseurs de 500 à ~~750mm~~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 ~~doit répondre~~répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- 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+A1]~~-et~~ et [NBN EN 15287-2].

L'applicateur ~~doit s'assurer~~assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant ~~ne doit~~est jamais ~~être~~ mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Ce matériau ~~non'est~~peut-être pas mis en œuvre au-dessus de locaux à forte hygrométrie (classe de climat intérieur 4 voire 3).

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser seront déduites.

44.44.3g Isolation à souffler - fibres de bois

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres de bois. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : ***cm.

Masse volumique nominale après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥40(par défaut)/ ***kg/m³

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : <0,04(par défaut)/ ***W/mK

Taux minimal de fibres de bois:95_%(par défaut) /***

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type :pas d'adjuvant(par défaut)/ sels de Bore / Sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de4_%(par défaut)/ ***.

Conformément au chapitre02.42.4 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]) : inférieure à2(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~~ ~~r~~ ~~épondre~~ ~~épond~~ 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 ~~centre~~ ~~le~~ ~~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 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+A1] et [NBN EN 15287-2].

L'applicateur ~~doit~~ ~~s'assurer~~ ~~'assure~~ que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant ~~ne doit~~ ~~'est~~ jamais ~~être~~ mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Ce matériau ~~doit être~~ ~~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.

MESURAGE

- unité de mesure:

~~m~~² (par défaut) / ~~m~~³

~~(Soit)~~ ~~(soit par défaut)~~

1. ~~m~~²

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

2. ~~m~~³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

~~(Soit)~~ ~~(soit par défaut)~~

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations ~~inférieures-à~~ $< 0,5 \text{ m}^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

~~(Soit(soit))~~

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures ~~supérieures-à~~ $> 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur densité prescrite.

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 : 0% (par défaut) / $*** \%$ minimum à maximum 100% (par défaut) / ~~$*** \%$ maximum / 100%~~ .

Spécifications

Epaisseur d'isolation : $*** \text{ mm}$.

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique valeur lambda déclarée : max. $0.035 / 0.045$ ~~$*** \text{ W/mK}$~~
- Masse volumique nominale après insufflation : environ $10 / 30$ ~~$*** \text{ kg/m}^3$~~
- Réaction au feu
 - Spécifique (matériau nu) – application générale: classe E / F ~~$***$~~ ~~ou~~ 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 $A1 / A2 / B / C / D / E / F$ ~~$***$~~ ~~compl~~ 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 : $*** \text{ db}$.

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...).

Suivant la densité prescrite.

Les ouvertures ~~supérieures-à~~ $> 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser ~~seront~~ sont déduites.

44.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.

Les ouvertures ~~supérieures-à~~ $> 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

44.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés. Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

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 œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 25 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : $\leq 0,04$ (par défaut) / *** W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les fibres de bois utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de forêts gérées durablement.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : inférieure à < 2 (par défaut) / ***.

Absorption d'eau à court terme déterminée conformément à la [NBN EN ISO 29767] - ~~est~~ $\leq 1 \text{ Kg/m}^3$ - classe WS1 (par défaut) / 2% - WS2 / ***.

Résistance au tassement déterminée conformément à la [NBN EN 15101-1:2013+A1] - ~~est~~ $\leq 15\%$ - classe SH15 (par défaut) / 1% - SH0 / 5% - SH5 / 10% - SH10 / 20% - SH20 / 25% - SH25 / ***.

L'isolation en fibres cellulosiques est résistante à la corrosion sur certains métaux.

La résistance aux moisissures déterminée conformément à la [NBN EN 15101-1:2013+A1] - ~~est~~ 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 ~~doit répondre~~ **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 (~~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~~ **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+A1] et [NBN EN 15287-2].

L'applicateur doit s'assurer que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant ~~ne doit~~ **n'est** jamais ~~être~~ mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Ce matériau ~~doit être~~ **est** mis en œuvre dans des caissons protégés contre l'humidité.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / **m³**

~~(Soit)~~ **(soit par défaut)**

1. **m²**

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

2. **m³**

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / **Volume net**

~~(Soit)~~ **(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)~~ **(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.

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

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Le produit est constitué de granulats poreux à structure alvéolaire, obtenu par expansion à chaud d'un minéral argileux conformes à la [NBN EN 14063-1].~~

~~La conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667] et conforme à l'annexe A de la [NBN EN 14063-1]) : ≤ 0.11 (par défaut) / *** W/mK.~~

~~L'épaisseur totale de la couche de granulés d'argile expansé est supérieure à *** mm.~~

~~La forme du produit, conforme à la [NBN EN 13055] : ronde (par défaut) / concassée / ***~~

~~La résistance à l'écrasement mesurée conformément à la [NBN EN 13055] est ≥ 0.8 (par défaut) / *** N/mm².~~

~~La masse volumique en vrac mesurée conformément à la [NBN EN 1097-3] est ≤ 400 (par défaut) / *** kg/m³.~~

~~Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : A1-s0; d0 (par défaut) / ***~~

- 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 La proportion de matériau de taille inférieure < à la limite basse ne est doit pas dépasser < 15 % en masse. La proportion de matériau de taille supérieure à > la limite haute ne doit pas dépasser < 10 % en masse.~~

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN ISO 10456]) : inférieure à < -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 doit répondre 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 ~~doit s'assurer~~ assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

~~(Soit)~~ (soit par défaut)

1. m²

~~(Soit)~~ (soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

~~(Soit)~~ (soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés. Les réservations ~~inférieures à~~ < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

~~(Soit)~~ (soit)

2. Volume net à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés.

Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

44.46.3c Isolation à verser en vrac - fibres de lin

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

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)/ ***.

- 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) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Lors de la mise en œuvre, les fibres de lin sont appliquées **sans compaction**(par défaut)/ **en compaction manuelle / en compaction par vibration** (aiguille vibrante) / ***.

L'isolation en fibres de lin fournies en vrac est protégée de l'eau sous forme liquide.

Pour les parois verticales, les fibres sont reprises dans des caissons à parois rigides.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / **m³**

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. **m²**

~~(Soit(soit))~~

2. **m³**

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / **Volume net**

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. **Surface nette** de la toiture, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations **inférieures à** $< 0.5 \text{ m}^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

~~(Soit(soit))~~

2. **Volume net** de la toiture à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures **supérieures à** $> 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant la densité prescrite.

44.46.3d Isolation à verser en vrac - chaume

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de chaume. Le produit est constitué de tiges longues de ≥ 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]) : $\geq$ supérieure ou égale à 45 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : $\leq$ inférieure ou égale à 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) / ***.

- 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]) : inférieure à 2 / ***

Capacité thermique : > 2 supérieure à 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 ne doit jamais être mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Cet isolant ~~sera~~ **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.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

~~{Soit(soit par défaut)}~~

1. m²

~~{Soit(soit)}~~

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

~~{Soit(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(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.

44.46.3e Isolation à verser en vrac - chanvre

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de chanvre : **chènevotte** (par défaut) / **fibre de chanvre** conditionné en sacs.

~~{Soit(soit par défaut)}~~

Chènevotte :

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : **≥ 100** (par défaut)
/ *** kg/m³

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : **≤ -0.052** (par défaut) / *** W/mK

~~{Soit(soit)}~~

Fibre de chanvre :

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : minimum 50 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : ≤ 0,040 (par défaut) / *** W/mK

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

- Prescriptions complémentaires

Taux minimal de chanvre : 95 % (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : inférieure à 2 / ***.

Capacité thermique : > supérieure à 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

Résistance fongique (selon [NBN EN ISO 846]) : classe 0 (inerte) (par défaut) / ***

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : C-s2 ; d0 (par défaut) / ***

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les tiges de chaumes utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de cultures gérées durablement.

Le matériau ~~doit répondre~~ répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE**- Prescriptions générales**

La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'application. Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec.

Le versement du chanvre est réalisé directement sur l'élément à isoler en une couche unique (par défaut) / par couche de 20 / *** cm. La couche est obtenue sans tassement (par défaut) / par tassement manuel / ***.

L'applicateur ~~doit s'assurer~~ assure que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant ~~ne doit~~ n'est jamais ~~être~~ mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Cet isolant ~~sera~~ 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.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. m²

~~(Soit(soit))~~

2. m³

- code de mesure:

Surface nette (par défaut) / Volume net

~~(Soit(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(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.

44.46.3f Isolation à verser en vrac - fibres de coco

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres de coco. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : 40 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : 0,05 (par défaut) / *** W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : **pas d'adjuvant**(par défaut)/ **sels de bore / sels d'ammonium** / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de **4%**(par défaut)/ ***.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon[NBN EN 12086]) : **≤ 2** (par défaut) / ***

Résistance fongique (selon[NBN EN ISO 846]) : **classe 0 (inerte)** (par défaut) / ***

Classement de la réaction au feu (selon[NBN EN 13501-1]) : **E** (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Lors de la mise en œuvre, les fibres de coco sont appliquées **sans compaction**(par défaut)/ **en compaction manuelle / par vibration (aiguille vibrante)** / ***.

L'isolation en fibres de coco fournies en vrac est protégée de l'eau sous forme liquide.

Pour les parois verticales, les fibres sont reprises dans des caissons à parois rigides.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / **m³**

~~**Soit**~~(**soit par défaut**)

1. **m²**

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

2. **m³**

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / **Volume net**

~~**Soit**~~(**soit par défaut**)

1. **Surface nette** de la toiture, 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 et la densité prescrites.

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

2. **Volume net** de la toiture à isoler, 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 et la densité prescrites.

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

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur après mise en oeuvre : ***cm.

La densité de produit en vrac déterminée suivant la [NBN EN 1097-3] est ~~<inférieure à 100~~(par défaut)/ ***kg/m³.

L'absorption d'eau mesurée suivant la [NBN EN 1097-6] est ~~<inférieure à 15~~(par défaut)/ ***%.

La hauteur d'absorption d'eau suivant la [NBN EN 1097-10] est ~~<inférieure à 60~~(par défaut)/ ***mm.

La Résistance à la compression avec 10% de déformation déterminée suivant la [NBN EN 826] est ~~>supérieure à 60~~(par défaut)/ ***kPa.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur $\lambda = \text{max} \leq 0.050$ (par défaut)/ *** W/mK.

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : ~~E~~ (par défaut)/ ~~D~~ / ~~F~~ complétée, le cas échéant par les aspects ~~s1~~(par défaut)/ ~~s2~~ / ~~s3~~ et ~~d0~~(par défaut)/ ~~d1~~ / ~~d2~~.

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***.

Les granulés de liège expansé en vrac ne contiennent pas de liant complémentaire.

Résistance fongique selon [NBN EN ISO 846] : ~~classe 0 - inerte~~(par défaut)/ ***

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant

- Prescriptions complémentaires

Applications spécifiques : le matériau ~~doit répondre~~~~répond~~ aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

L'isolation en granulés de liège expansé fournis en vrac est protégée de l'eau liquide. Pour les parois verticales, les granulés sont repris dans des caissons à parois rigides.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. m²

~~(Soit)~~(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. **Surface nette** de la paroi, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations ~~inférieures à~~ < 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. **Volume net** de la paroi à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures ~~supérieures à~~ > 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Suivant la densité prescrite.

44.46.3h Isolation à verser en vrac - fibres de bois

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de fibres de bois. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : *** cm.

Masse volumique nominale après insufflation (selon [NBN EN 15101-2]) : ≥ 30 (par défaut) / *** kg/m³

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : < 0,04 (par défaut) / *** W/mK

Taux minimal de fibres de bois : 95% (par défaut) / ***

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant (par défaut) / sels de Bore / sels d'ammonium / ***. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE]. La concentration maximum des adjuvants est de 4% (par défaut) / ***.

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les fibres de bois utilisées disposent de documents prouvant qu'elles proviennent de forêts gérées durablement.

- 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 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 (~~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~~ ~~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+A1] et [NBN EN 15287-2].

L'applicateur ~~doit~~ ~~s'assurer~~ ~~assure~~ que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme.

L'isolant ~~ne doit~~ ~~n'est~~ jamais ~~être~~ mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Cet isolant ~~sera~~ ~~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.

MESURAGE

- unité de mesure:

m^2 (par défaut) / m^3

~~(Soit)~~ ~~(soit par défaut)~~

1. m^2

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

2. m^3

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

~~(Soit)~~ ~~(soit par défaut)~~

1. **Surface nette** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations ~~inférieures à~~ $< 0,5 \text{ m}^2$ ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

~~(Soit)~~(soit)

2. **Volume net** à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / ...). Les ouvertures ~~supérieures à~~ $> 0,5 \text{ m}^2$ multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

44.46.4a Isolation à verser en vrac - laine de mouton

DESCRIPTION

- Localisation

~~Localisation des travaux : ***.~~

~~Voir plans et métrés détaillés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de laine de mouton. Le produit est conditionné en sacs.

Épaisseur après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : ***cm.

Masse volumique nominale après mise en œuvre (selon [NBN EN 15101-2]) : 10(par défaut)/ ***kg/m³.

Conductivité thermique déclarée (selon [NBN EN 12667]) : 0,045(par défaut)/ ***W/mK.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type :pas d'adjuvant(par défaut)/ sels de bore / sels d'ammonium / ***.

L'isolant sera est obligatoirement traité contre les insectes. Les adjuvants respectent la directive Reach [Règlement 1907/2006/CE] et le cahier des charges [Woolmark CP-4]. La concentration des adjuvants respecterarespecte au minimum le « Level 1 » du CP-4.

Les traitements au sel de bore se ferontfont par imprégnation.

- Prescriptions complémentaires

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon[NBN EN 12086]) : ≤ 2 (par défaut) / ***.

Résistance fongique (selon[NBN EN ISO 846]) : vulnérable (par défaut) / ***.

Classement de la réaction au feu (selon [NBN EN 13501-1]) : E (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Lors de la mise en œuvre, la laine de mouton est appliquée ~~sans compaction~~ (par défaut) / ~~en compaction manuelle / en compaction par vibration (aiguille vibrante) / ***~~.

L'isolation en laine de mouton fournie en vrac est protégée de l'eau sous forme liquide.

Pour les parois verticales, les fibres sont reprises dans des caissons à parois rigides.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

~~(Soit)~~ (soit par défaut)

1. m²

~~(Soit)~~ (soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

~~(Soit)~~ (soit par défaut)

1. **Surface nette** de la toiture, 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 et la densité prescrites.

~~(Soit)~~ (soit)

2. **Volume net** de la toiture à isoler, 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 et la densité prescrites.

45.1 Escaliers et garde-corps complets

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Tous les matériaux ~~doivent être~~ sont résistants au gel et être suffisamment durables par rapport aux conditions climatologiques. Ils sont résistants aux moisissures et aux insectes. En toutes circonstances, les escaliers extérieurs ~~doivent être~~ sont aisément praticables et sans danger.

MATÉRIAUX

Le matériau de l'escalier, servant pour l'évacuation en cas d'incendie, ~~doit être~~ est peu combustible, classe A1/A2 selon la [NBN EN 13501-1]. De plus, pour les bâtiments moyens et élevés, aucun point de l'escalier ne se trouve à moins d'un mètre d'une partie de façade ne présentant pas REI 60 selon la [NBN EN 13501-2].

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/A] et [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 198, Les escaliers en bois.]

[NIT 196, Les balcons (remplace la NIT 161-partiellement modifiée par le Cahier 2011/4.9).]

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

[NBN ISO 3880-1, Construction immobilière - Escaliers - Vocabulaire - Partie 1]

[NBN EN 131 série, Echelles]

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Général :

Pente : entre 19° et 33° [CSTC Dossier (2004/4.06)]

Géométrie : éviter les escaliers en colimaçon et l'utilisation de la méthode de balancement des marches [CSTC Dossier (2004/4.06)]

Echappée : 220 cm minimum [SWL CALA]

Largeur de libre passage, en cas de :

- Installation d'une plateforme : 90 cm minimum [CSTC Dossier (2004/4.06)]
- Evacuation manuelle : 122 cm minimum [NFPA 101 Life Safety Code Handbook]
- Utilisation d'une chaise d'évacuation : à établir en fonction des dimensions de la chaise

Marches et contremarches :

Nombre de marches par volée : 15 à 20 maximum [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Module de pas ($M=2H+G$) : entre 60 et 64 cm [SWL CALA]

Hauteur des marches (H) : 18 cm maximum [SWL CALA]

Giron (G) : 25 cm minimum [SWL CALA]

Type de marches : pleines, antidérapantes [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Type de contremarches : pleines, profil oblique [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Nez de marches :

Forme : non saillants [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Projection : 2.5 cm maximum [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Indicateurs visuels sur les nez de marches : [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

- Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée
- Largeur : continu sur toute la largeur des marches
- Revêtement : antidérapants
- Profondeur : 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de minimum 60%

—
Paliers : [CWATUP] et [NBN ISO 21542]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les paliers et les marches de minimum 60%

Dalles d'éveil à la vigilance (ou dalles podotactiles) : [CWATUP] (Article 415), [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [NEN 1814]

Position : sur les paliers, au-dessus et en-dessous de chaque volée, à 50 cm du nez de la première et de la dernière marche

Largeur : sur toute la largeur de l'escalier

Profondeur : 60 cm minimum

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol, et de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

Distance du mur : 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de minimum 30% [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

45.12.4 Garde-corps / rampes sur mesure en bois

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 24.32 ~~Garde-corps et rampes~~ Balcons en bois.

45.2 Eléments d'escalier et garde-corps

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

- Exécution

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

45.21.3a Limons en bois

45.22 Marches / Contremarches

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Marches et contremarches :

- Nombre de marches par volée : ≤ 15 à 20 ~~maximum~~ [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
- Module de pas ($M=2H+G$) : entre 60 et 64 cm [SWL CALA]
- Hauteur des marches (H) : ≤ 18 cm ~~maximum~~ [SWL CALA]
- Giron (G) : ≥ 25 cm ~~minimum~~ [SWL CALA]
- Type de marches : pleines, antidérapantes [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]
- Type de contremarches : pleines, profil oblique [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

-

Nez de marche :

- Forme : non saillants [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
- Projection : ≤ 2.5 cm ~~maximum~~ [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
- Indicateurs visuels sur les nez de marches : [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
 - Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée
 - Largeur : continus sur toute la largeur des marches
 - Revêtement : antidérapants
 - Profondeur : ≥ 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche
 - Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de ~~minimum~~ $\geq 60\%$

45.22.3a Marches / Contremarches en bois

MESURAGE

- unité de mesure:

ppc

45.23 Paliers

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Général : ~~[CWATUP]~~ [CoDT] (Article 415) et [NBN ISO 21542]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les paliers et les marches de ~~minimum~~ $\geq 60\%$

Dalles d'éveil à la vigilance (ou dalles podotactiles) :- [CWATUP] (Article 415), [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [NEN 1814]

Position : sur les paliers, au-dessus et en-dessous de chaque volée, à 50 cm du nez de la première et de la dernière marche

Largeur : sur toute la largeur de l'escalier

Profondeur : ≥ 60 cm ~~minimum~~

45.26 Mains courantes / lisses

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier ~~[CWATUP]~~[CoDT] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers ~~[CWATUP]~~[CoDT] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : ~~[CWATUP]~~[CoDT] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol et de 40 cm, à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger —

—

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

—

Distance du mur : ≥ 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste: différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de ~~minimum~~ $\geq 30\%$ [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

46 Chapes et revêtements de sols extérieurs (des balcons)

MATÉRIAUX

Isolation Acoustique Du Sol – Fibres ~~minerales~~minérales

L'isolation se compose de :

~~Choix non opéré~~ revêtues (par défaut)*** / ~~OPTION 1 (non revêtu)~~ / ~~OPTION 2 (revêtu)~~ étues

~~***OPTION (soit 1 par défaut)~~ : plaques de fibres minérales en laine de roche ou laine de verre non revêtues

~~***OPTION 2 (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 : ~~au moins~~ 60 kg /m³/m³ pour la laine de verre et ~~au moins~~ 90 kg/m³ pour la laine de roche.
- Rigidité dynamique S selon la norme [NBN EN 13162+A1] : ~~maximum~~ ≤ 30 MN /m³/m³ pour la laine de verre
- Rigidité dynamique S : 8 à 20 MN /m³/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.

Options

~~Les plaques d'isolation disposent d'un agrément technique ATG pour l'application sur le support concerné.~~

Isolation acoustique du sol – polyéthylène

L'isolation se compose de :

~~Choix opéré~~ extrudé : (par défaut)*** / ~~OPTION 1 (extrudé)~~ ~~expansé~~ / ~~OPTION 2 (expansé)~~

~~***OPTION (soit 1 par défaut)~~ : matelas en mousse de polyéthylène extrudé à structure cellulaire fermée.

~~***OPTION 2 (soit)~~ : mousse de polyéthylène expansée à structure cellulaire fermée sans ajout de produits chimiques.

Spécifications PE extrudé

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

Spécifications PE expansé

- Masse volumique : environ 35 / ~~***/35 kg~~ kg/m³
- Epaisseur nominale : minimum ~~***/5 / 7 mm~~ 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 : ~~***/1b1b~~ / ~~1a~~ selon la [NBN S 01-400]
- Amélioration acoustique 5 à 14 dB

Options

~~Les plaques d'isolation disposent d'un agrément technique ATG pour l'application sur le support concerné.~~

-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 ΔL : ~~-16~~ 16 à 23 dB.

Options

~~Les plaques d'isolation disposent d'un agrément technique ATG pour l'application sur le support concerné.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Isolation Acoustique Du Sol – Fibres Minérales

L'isolation acoustique est exécutée conformément aux directives du fabricant.

Voir aussi 52.42 Isolation en rouleaux/matelas.

Notes d'exécution complémentaires

Les plaques d'isolation sont posées conformément à l'agrément technique ATG.

Isolation Acoustique Du Sol – Polyéthylène

L'isolation acoustique des sols est exécutée selon les directives du fabricant; les plaques sont posées en indépendance sur l'aire de pose en évitant les ponts acoustiques. La couche est relevée sur une hauteur d'au moins 3 cm au-dessus de la couche de finition et ensuite découpée à ras du revêtement.

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

*****OPTION 1** : Les joints entre les matelas extrudés sont collés.

*****OPTION 2** : Les lés expansés sont posés avec un recouvrement de 10 cm.

Notes d'exécution complémentaires

Les matelas d'isolation sont posés conformément à l'agrément technique ATG.

Isolation Acoustique Du Sol – Polyuréthane

L'isolation acoustique est exécutée conformément aux directives du fabricant. Les plaques sont posées en indépendance sur l'aire de pose et les ponts thermiques sont évités.

Voir aussi 52.42 Isolation en rouleaux/matelas.

Notes d'exécution complémentaires

Les matelas d'isolation sont posés conformément à l'agrément technique ATG.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

La rigidité dynamique S d'un matériau isolant est le rapport entre la force dynamique par unité de surface et le déplacement dynamique. S est déterminé selon les prescriptions de l'[ISO 9052-1] et/ou de la méthode Cantilever.

- Module d'élasticité dynamique E : ~~***~~ 0,24 à 0,57 / ~~***~~ MN/m² (E/d=S (d=épaisseur en mètres).
- Catégorie : ~~***~~ / Ia / IIa selon la [NBN S 01-400]
- Amélioration acoustique ΔL : 21 à 25 dB.

- Epaisseur nominale : ~~au moins~~ $\geq$ ~~*** / 19 / 25 / 30 / ***~~ mm. Maximum 10% d'enfoncement pour une surcharge de ~~*** / 1 / 4 / 6~~ KN/m² selon la [NBN EN 826]

46.2 Chapes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les chapes sont appelées 'ordinaires' ou 'à base de ciment' lorsqu'elles sont fabriquées à base de ciment et que le ciment ne contient pas d'additifs spéciaux qui modifient les propriétés mécaniques de la chape ou le temps de séchage du mortier. Dans les autres cas, on parle de 'chapes spéciales'.

(voir la rubrique 53.21 Chapes adhérentes- 53.22 Chapes non adhérentes- 53.23 Chapes flottantes).

Lorsque les chapes (avec une couche d'usure) constituent également la finition, ~~elles en sont~~ ~~parle~~ ~~de~~ appelées 'sols industriels'

(voir la rubrique 53.31 Sols de type industriel à base de ciment)

Voir aussi la [NBN EN 13318, Matériau pour chape et chapes - Terminologie].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution s'effectuera conformément à la [NIT 193, Les chapes. 2e partie: Mise en oeuvre.].

- Les chapes ~~seront~~ ~~sont~~ mises en œuvre après les plafonnages, les socles en maçonnerie et en béton et après la pose des menuiseries extérieures et des vitrages. Les chapes ne ~~peuvent~~ ~~sont~~ pas ~~être~~ mises en œuvre lorsque la température du support et/ou la température ambiante est ~~inférieure à~~ $< 5^{\circ}\text{C}$. Les chapes ~~seront~~ ~~sont~~ protégées contre une dessiccation trop rapide. Les courants d'air et le rayonnement intense sont à proscrire.
- L'entrepreneur ~~vérifiera~~ ~~vérifie~~ si l'aire de pose répond aux exigences de la [NIT 193] et, si nécessaire, ~~prendra~~ ~~prend~~ les dispositions afin qu'elle soit conforme. L'exécution des bandes périphériques, des joints de retrait et de mouvement est comprise dans le présent article. Le dessin des joints et leur mode d'exécution ~~seront~~ ~~sont~~ soumis pour approbation à l'auteur de projet. Au droit des baies de portes, les bords périphériques ~~seront~~ ~~sont~~ prolongés. Le niveau fini de la chape ~~tiendra~~ ~~tient~~ compte du revêtement de sol.

CONTRÔLES

Conformément à la rubrique 53 Chapes et revêtements de sols intérieurs chapes et sols industriels - généralités. Les tolérances d'écarts vers le haut ou vers le bas entre les ~~cotes~~ ~~côtes~~ de niveau éloignées de 20 m ~~sont ne dépasseront pas~~ ≤ 3 mm.

46.21 Chapes adhérentes

MATÉRIAUX

Chape ordinaire – adhérentes / non armées

Les chapes adhérentes non armées à base de ciment ~~satisferont~~ ~~satisfont~~ aux dispositions de la [NIT 189] ~~§5~~ ~~§ 5~~. La composition est déterminée par l'entrepreneur en fonction des directives du ~~§5~~ ~~§ 5.4~~ de la [NIT 189] et du ~~§4~~ ~~§ 4.1.2~~ de la [NIT 193]

Spécifications

- Résistance à la compression sur 2 échantillons : ~~minimum~~ ≥ 8 N/mm² (méthode d'essai selon la [NIT 189] §4.3.2).
- Classe de planéité : ~~*** / 2~~ ([NIT 189] ~~§4~~ ~~§ 4.2.3~~).
- Epaisseur : minimum ~~*** / 3 / 4 / ***~~ cm.

Chape ordinaire – adhérentes / légèrement armées

Les chapes adhérentes armées à base de ciment ~~satisferont~~satisfont aux dispositions de la [NIT 189]§5§ 5. La composition est déterminée par l'entrepreneur, en tenant compte des directives du §5§ 5.4 de la [NIT 189] et §4§ 4.1.2 de la [NIT 193]

Spécifications

- Résistance à la compression sur deux échantillons : ~~minimum~~≥8N8 N/mm² (méthode d'essai selon la [NIT 189]§4§ 4.3.2).
- Classe de planéité : ~~***2/-2~~(selon la [NIT 189]§4§ 4.2.3).
- Epaisseur : ~~***-5 / 6 / 7 -***~~cm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Chape Ordinaire – Adhérentes / Non Armées

- Les chapes sont exécutées selon le §4§ 4.1 de la [NIT 193]. ~~On ne peut intégrer des~~ 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. ~~IlOn ne prévoit~~n'est pas ~~de 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§ 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. ~~IlOn n'est pas~~ pr ~~évoit pas~~évu de joints de retrait dans la chape.

La chape est pourvue d'un armature composée de :

Choix opéré:~~***~~ / **OPTION 1 / OPTION 2**

~~***~~**OPTION 1** : 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.

~~***~~**OPTION 2**(soit) : fibres de polypropylène à raison de 900(par défaut)/ ~~***~~ /900 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 peut être est demandé auprès du fabricant.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

La chape est posée en adhérence sur l'aire de pose lorsque celle-ci est stable et solide (sans fissures actives) et exempte d'humidité ~~qui risque d'être~~ nuisible à la chape ou au revêtement du sol.

46.22 Chapes flottantes

MATÉRIAUX

Les chapes flottantes à base de ciment ~~doivent satisfaire~~satisfont aux dispositions du §5§ 5 de la [NIT 189]. La composition est déterminée par l'entrepreneur, compte tenu des directives du §5§ 5.4 de la [NIT 189] et du §4§ 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~~^{***} / ~~2~~ voir 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 armature composée de _ :

Choix opéré : ~~***~~ / **OPTION 1 (treillis)** / **OPTION 2 (fibres de polypropylène)**

*****OPTION 1: 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 / 50^{***} mm.**

(soit) : **fibres de polypropylène à raison de 900 (par défaut) / ^{***} mm. Les recouvrements sont d'au moins 15 cm. (les mailles hexagonales ou octogonales sont refusées).**

*****OPTION 2: fibres de polypropylène à raison de 900 / ^{***} 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 peut être demandé auprès du fabricant.**

Une isolation périphérique est appliquée contre tous les murs. Celle-ci se ~~composera~~ 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 ; ~~apr~~ 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 m~~ 50 m² et la longueur à 8 m .

Notes d'exécution complémentaires

Les joints de dilatation de la chape ~~doivent~~ co ~~ïncider~~ incident 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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les sols industriels sont mis en œuvre en une ou plusieurs opérations sur une aire de pose dure afin de constituer en soi un sol achevé. Un revêtement ultérieur est, par conséquent, superflu. Après leur mise en œuvre, les sols industriels sont polis et/ou enduits d'une couche d'usure spéciale qui ~~doit~~ ~~satisfait~~ satisfait aux exigences spécifiques en matière d'aspect et de résistance. Les sols industriels dits 'monolithes', mis en œuvre sur un support constitué de terre, de sable, de sable stabilisé ou de béton maigre peuvent en outre servir de dalle de sol (pour l'application dans les garages souterrains, caves, locaux de service, etc.).

Renvoi au 53.3 Sols de type industriel

MATÉRIAUX

Sauf spécifications particulières dans le cahier spécial des charges, les sols industriels sont à base de ciment, conformément à la [NIT 267]- Sols industriels à base de ciment (CSTC, 1997).

En matière de sécurité incendie, les sols industriels ~~doivent~~ ~~répondre~~ 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.

CONTRÔLES

Le niveau, l'horizontalité ou la pente, la planéité et les tolérances ~~doivent~~ ~~répondre~~ répondent au chapitre 53 Chapes et revêtements de sols intérieurs - généralités.

46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Revêtement de sol

Ce poste comprend toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation des revêtements de sol, plinthes, seuils, escaliers et paliers afin d'obtenir un ouvrage parfaitement fini, y compris tous les accessoires prescrits (cadres pour paillasons, profils de désolidarisation, arrêts de porte, ...).

Revêtement d'escalier

Il s'agit de la fourniture et de la pose du revêtement des marches d'escalier, y compris les plinthes et contremarches, exécutées dans un autre matériau que la structure portante de l'escalier, c'est-à-dire les revêtements en carreaux ou d'une pièce en pierre (reconstituée) ou en bois. Les marches sont destinées, soit à être posées sur les escaliers en béton, soit à être posées ou fixées sur la structure en acier de l'escalier (marches autoportantes).

Conformément aux dispositions générales ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris sous cette rubrique ~~devront~~~~comprennent~~~~comprendre~~~~notamment~~, soit dans leur globalité soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif :

- la préparation du support;
- ~~le~~~~les~~ contr ~~ôle des niveaux, ôles~~;
- la fourniture, le profilage et la pose des revêtements d'escalier;
- la pose de tous les éléments décrits dans le cahier spécial des charges, à savoir les plinthes, la finition des bords et tous les accessoires;
- le coulage des joints ou le rejointoiement, le masticage éventuel;
- le nettoyage du revêtement d'escalier, y compris l'élimination des taches de mortier ou de colle et du mortier à jointoyer ;
- la protection du revêtement pendant les travaux de construction ultérieurs.
- ~~l'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en section 07 – Déchets : Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.~~

MATÉRIAUX

Revêtement de sol

Les conditions de livraison et la qualité des matériaux de revêtement de sol ~~doivent satisfaire~~~~satisfont~~ aux dispositions générales suivantes :

- La qualité des matériaux mis en œuvre ~~doit correspondre~~~~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 ~~peuvent être~~ ~~sont~~ livrés dans les dimensions, le type, la couleur et le traitement de surface prescrits dans les documents d'adjudication. ~~Il doit vérifier~~ en outre ~~vérifier~~ 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 ~~doivent répondre~~ **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 ~~doivent répondre~~ **répondent** à certaines exigences en fonction de la destination du local auquel ils appartiennent.
- Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/B] de la prévention passive référencé dans le cahier des références de ce cahier des charges.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Revêtement de sol

- Les éléments inflammables doivent rester ~~au moins à~~ **≥** 20 cm des parois intérieures des conduits de fumée et de ventilation et ~~au moins à~~ **≥** 3 cm de la paroi extérieure. Si nécessaire, des mesures sont prises pour augmenter l'épaisseur de la paroi à l'aide d'un matériau peu combustible et isolant.
- Pendant les travaux, les surfaces à couvrir sont protégées de tout foulement indésirable et maintenues aux conditions climatologiques requises en fonction du type de revêtement qui y est prévu.
- Le commencement des travaux signifie la réception de l'aire de pose. A cet effet, l'entrepreneur est tenu, avant de commencer ses travaux et en fonction de la nature du revêtement de sol, d'inspecter l'état de l'aire de pose (caractéristiques générales telles que la résistance aux perforations, le taux d'humidité, la planéité, l'horizontalité et l'épaisseur de la couche) et de faire part de ces constatations à l'auteur de projet.
- L'entrepreneur veille à ce que les revêtements de sol, après leur mise en œuvre, soient efficacement protégés contre l'encrassement et les dégradations et ce, pendant toute la durée des autres travaux.

Revêtement d'escalier

- La pose et la fixation du revêtement sont exécutées selon les directives du chapitre 5 de la [NIT 213] et du chapitre 6 de la [NIT 237]. Les marches sont réalisées conformément aux dimensions indiquées sur les plans et les coupes. Les marches sont posées horizontalement et parfaitement de niveau. Les points d'appui et les éventuels ancrages sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur et le fabricant.
- Voir aussi 57.1 Escaliers et garde-corps complets.

CONTRÔLES

Revêtement de sol

Les systèmes et/ou les produits qui ont obtenu un agrément technique ~~peuvent entrer~~entrent en ligne de compte dans la mesure où les applications pour lesquelles l'agrément a été attribué correspondent à celles des fascicules STS respectifs et pour autant que l'équivalence en ce qui concerne les performances ait été établie dans la publication d'agrément. Selon les [STS 45 série] § 00.00.31, et l'agrément technique UBAtc ~~peuvent exempter~~exemptent les produits de certains essais de laboratoire préalables à la mise en œuvre.

Revêtement d'escalier

Suivant [NIT 213] et [NIT 237].

46.41 Revêtements de sols extérieurs - carreaux en céramiques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Document de référence = [NBN EN 14411] + [NIT 213]- + [NIT 237]

46.43.1 Revêtements de sols extérieurs - carreaux à base de liants hydrauliques

MATÉRIAUX

Revêtement de sol en carreaux – ciment coloré

Les dalles de ciment sont fabriquées à base de granulats fins et d'un liant hydraulique auquel on a ajouté des colorants (éventuellement élaborés en dessin). Elles doivent satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 13748 série]

Spécifications

- Dimensions modulaires : ~~***~~/200 x 200 / 300 X 300 /~~***~~mm.
- Epaisseur : ~~***~~40/40mm.
- Finition des bords : ~~***~~/rectilignes / rectilignes avec chanfrein/~~***~~
- Sorte : ~~***~~/plein dans la masse / en deux couches avec couche de base et couche d'usure (face vue)
- Coloris : ~~***~~/gris / rouge / noir/~~***~~
- Texture et finition de la surface : ~~***~~/antidérapante (PMR) / plane
- Selon la [Décision 96/603/CE, Décision de la Commission européenne établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction] et les conditions qui y sont reprises , le mortier appartient à la classe de réaction au feu A1_{FL}.

Revêtement de sol en carreaux – dalles de béton

Les dalles en béton sont fabriquées en béton de ciment, plein dans la masse ou en deux couches. Elles doivent satisfaire aux prescriptions de la ~~la~~ [NBN EN 1339] et de la [NBN B 21-211, Dalles en béton - Spécifications d'application]. A la livraison, l'entrepreneur ~~remettra~~remet à la direction du chantier un certificat attestant que les dalles de béton ont au moins 28 jours.

Spécifications

- Dimensions modulaires : ~~***~~/300 X 300 / 400 x 400 / 500 x 500 /~~***~~mm.
- Epaisseur : ~~***~~/40 / 45 / 50 /~~***~~mm.
- Finition des bords : ~~***~~/rectiligne / rectiligne avec chanfrein / à crénelures / en sifflet/~~***~~

- Composition : ~~*** / plein dans la masse / en deux couches avec une couche de base et une couche d'usure~~
- Surface : ~~*** /unie unie~~ / structurée / délavée avec couche d'usure en silex / antidérapante (PMR)
- Coloris : ~~*** /gris / rouge / noir / ***~~
- Selon la [Décision 96/603/CE, Décision de la Commission européenne établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction] et les conditions qui y sont reprises , le béton appartient à la classe de réaction au feu A1 _{FL} .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les dalles sont placées ~~*** / sur~~ sur un lit de sable stabilisé au ciment (par défaut) / ~~***~~, selon la [NIT ~~le 213~~] chapitre ~~§ 6.2 de la 5~~

Les joints périphériques, de désolidarisation et de dilatation ~~doivent être~~ sont compris et sont exécutés conformément aux directives ~~des du chapitre 7 de la NIT~~. Les joints de dilatation ~~doivent permettre~~ permettent de limiter les surfaces d'un seul tenant ~~à env. de +/- 50 m2~~ et la longueur à carreler à 10 m . La mise en œuvre s'effectue à joints ouverts. Dans les 24 heures, les joints ~~doivent être~~ sont abondamment humidifiés à l'eau claire, remplis avec un mortier de composition identique à celle du mortier de pose. Le sable ne ~~peut~~ contient pas ~~contenir~~ de produits colorants et ~~doit être~~ est exempt d'argile et de particules ferrugineuses

(voir aussi l'article 53.5 Revêtements de sols intérieurs revêtements de sol).

Notes d'exécution complémentaires

- Les carreaux non modulaires sont posés avec un joint d'une largeur de ~~*** / 5 / 8 / 10 / ***~~ mm.
- Appareillage (selon la [NIT 237], chapitre 45) : ~~*** / à joints croisés / à demi-carreau / en diagonale / ***~~
- Les carreaux sont posés symétriquement par rapport aux axes du local.
- Coloris des joints : ~~*** / gris / adapté à la couleur des dalles~~.

46.43.1a Revêtements de sols extérieurs - ciment coloré dans la masse

MESURAGE

~~Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, pour le mesurage, une distinction est faite entre~~

- unité de mesure:

- Les revêtements de sol ~~*** / m²~~
- Les plinthes ~~*** / m~~ m
- Les entre-portes ~~*** / m²~~
- Les revêtements d'escaliers et de paliers ~~*** / p~~ pc (marches) / m² (paliers)
- Les accessoires ~~*** / ppc~~

- code de mesurage:

- **Les revêtements de sol**
Selon le type et la nature du revêtement de sol. Surface nette mesurée entre le nu des murs et comptée sur base des dimensions nominales des locaux, en dm. Les superficies sont mesurées en incluant les joints et coutures. Les baies de portes sont comptées, sauf lorsque des seuils sont prévus. Les ouvertures et les interruptions ~~supérieures à~~ > 0,50 m² sont déduites.
- **Les plinthes**
Selon le type et la nature des plinthes. Périmètre net des locaux, les interruptions ~~supérieures~~

à > 0,5 m sont déduites. Il faut, par conséquent, toujours déduire les dimensions dans l'œuvre des baies de portes.

- **Les entre-portes**
Selon la nature et le type des seuils de portes Surface nette mesurée dans l'œuvre des baies
- Les revêtements d'escaliers et de paliers
Marches, contremarches, plinthes et finition des bords sont comprises
- **Les accessoires**
Selon le type et/ou les dimensions

- nature du marché:

- ~~Les revêtements de sol : QF~~
- ~~Les plinthes : QF~~
- ~~Les entre-portes : QF~~
- ~~Les revêtements d'escaliers et de paliers : QF~~
- ~~Les accessoires : QF~~

QF

46.44 Revêtements de sols extérieurs - bois massif

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de revêtements de sol en bois, composés de panneaux, planches et/ou parquets. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes ~~doivent toujours~~ ~~comprendre~~ comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- ~~la~~La préparation de l'aire de pose;
- ~~la~~La fourniture, la préparation et la mise en œuvre des plaques, planches et/ou éléments de parquet, y compris tous les moyens de fixation et toutes les sous-couches prescrites ou nécessaires, pièces spéciales, ancrages, plaques de support, cales, ...
- ~~la~~La réalisation des pénétrations de sol habituelles et/ou des réservations;
- ~~les~~Les finitions prescrites et les éventuelles couches de protection;
- ~~la~~La protection des revêtements de sol en bois jusqu'à la réception provisoire.

MATÉRIAUX

- Les revêtements en ~~***~~ / panneaux / planches / parquet conviennent respectivement pour une sous-couche provisoire pour le revêtement de sol définitif et/ou sont destinés comme revêtement définitif. Pour plus d'informations, voir aussi le Centre interfédéral d'information sur le bois (www.bois.be)
- Le degré d'humidité du bois est ~~inférieur à~~ < 15 %. Les dimensions du bois ~~doivent~~ ~~correspondre~~ correspondent à un degré d'humidité de 12 _ %.
- En matière de sécurité incendie, les revêtements de sol ~~doivent satisfaire~~ 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

Choix ~~contre-plaqué~~ ~~op~~ (par défaut) / aggloméré : ~~***~~ / **OPTION 1 (contr-plaqué) / OPTION 2 (aggloméré) / OPTION 3 (OSB)**

~~***OPTION (soit 1 par défaut):~~ plaques de contre-plaqué, selon les [STS 04 série].5

~~***OPTION 2(soit)~~ : panneaux de bois aggloméré, selon les [STS 04 série].6

~~***OPTION 3(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 (Oregon / Western Red Cedar / ***)~~ / Bois feuillu (~~*** / meranti / bouleau / ***~~)
- Placage extérieur : ~~*** / idem idem~~
- Réaction au feu : classe ~~*** / A1_{FL} / A2_{FL} / B_{FL} / C_{FL} / D_{FL}~~ selon la [NBN EN 13501-1]
- Classe ~~additionnnelle~~additionnelle :
- Production de fumée : ~~*** / s1 / s2~~

Options plaques de contre-plaqué

- les panneaux ~~seront~~ ~~seront~~ ~~*** / 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 : ~~*** / ponce 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 ~~additionnnelle~~additionnelle : ~~***~~
- Production de fumée : ~~*** / s1 / s2~~

Options panneaux de bois aggloméré

- Les panneaux de bois aggloméré ont obtenu l'agrément technique suivi UBA_{tc} 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 ~~additionnnelle~~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 :

Choix ~~PNG~~opéré (par défaut) ~~***~~ / **OPTION 1 (PNG)** / **OPTION 2 (Oregon)** **Oregon**

~~***~~**OPTION (soit 1 par défaut)** : Pin du Nord (**PNG (PNG)**) n° 414 selon la [NBN EN 13556] et est de ~~***~~ / 2^e qualité

~~***~~**OPTION 2 (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 ~~doit être~~ est compatible avec les éléments qui entrent en contact avec le bois traité. Le traitement est effectué dans une station agréée UBAtc ; ~~un~~. 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 ~~ne dépasse pas~~ < 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 ~~additionnnelle~~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 ~~doivent~~ r ~~épondre~~épondent 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 ~~doivent être~~ 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 ~~additionnnelle~~ additionnelle :
- Production de fumée : ~~***~~ s1 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 – ~~renovation~~ rénovation-ponçage

- Ponceuse : ~~***~~ / ~~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) / ~~OPTION 1 (hêtre)~~ / ~~OPTION 2 (merbau)~~ merbau

~~***~~ **OPTION (soit 1 par défaut)** : hêtre n° 213 ou 538, selon la [NBN EN 13556] ~~Qualit~~ **Qualité** : ~~***~~ / 1^{er} / 2^{ème} choix. Le bois mis en œuvre est exempt de cœur rouge.

~~***~~ **OPTION 2 (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~~ droits / arrondis (rayon de courbure : ~~***~~ / 5 / ~~88~~ 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_{FL} selon la [NBN EN 13501-1].

- Classe ~~additionnnelle~~additionnelle :
- Production de fumée :~~*** / s1~~ s1 / s2

Options

- Les marches sont pourvues d'un bord relevé à l'arrière.
- Les marches sont pourvues d'un ~~*** /~~ revêtement antidérapant (PMR) :

Choix opéré :~~*** /~~ **OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3 / OPTION 4**

~~***~~**OPTION 1** : ciselage antidérapant

~~***~~**OPTION 2**(par:~~default~~)/ nez de marche antidérapant / bande antidérapante

(soit par défaut) : ciselage antidérapant

(soit) : nez de marche antidérapant collé en caoutchouc / PVC / ***

~~***~~**OPTION 3**(soit) : bande antidérapante embrevée en carborundum / caoutchouc / PVC / ***

~~***~~**OPTION 4** : ~~***~~

- 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~~]~~Structures en bois – addendum et commentaires'(1986)~~, [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.

Choix opéré :~~*** /~~ **OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3**

~~***~~**OPTION 1**: 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.

~~***~~**OPTION 2**(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.

*****OPTION 3(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 ~~et sont ne peuvent dépasser~~ < 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 ~~d'au moins~~ ≥ 5 mm . Entre les plaques, on laisse un jeu d'environ 2% de la largeur des plaques soit + / ~~*** / 2~~ 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~~ **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.

Choix opéré : ~~*** /~~ **OPTION 1 / OPTION 2**

*****OPTION 4:** 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 **d'au moins** ≥ 2 clous à tête ronde et d'une longueur **d'au moins** ≥ 6 cm et enfoncés au chasse-clou.

*****OPTION 2(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 ~~ne peut excéder~~ < 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 $\min. \geq \frac{***}{2}$ mm
- Un sous-parquet d'égalisation et d'amortissement du bruit est à prévoir en plaques de bois tendre, épaisseur $\min. \geq \frac{***}{5}$ 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 massif : les marches sont posées :

Choix opéré : sur *** béton (par défaut) / ~~OPTION 1 (sur béton) / OPTION 2 (autoportant)~~ autoportant

~~***OPTION (soit 1 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 ***

~~***OPTION 2 (soit)~~ : comme marches autoportantes sur les structures d'escalier en acier. Les marches sont supportées par des accessoires en métal : *** / ~~brides~~ 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 antiraquement.

46.56.1 Couvertures de sol

MATÉRIAUX

Le couvercle de sol et le cadre sont fabriqués en _ :

Choix ~~fonte~~ opéré : (par défaut) ~~OPTION 1 (fonte)~~ PVC / ~~OPTION 2 (PVC)~~ ~~OPTION 3 (aluminium)~~ / ~~OPTION 4 (acier inoxydable)~~

~~***OPTION(soit 1 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 ~~doit être~~ est comprise dans le prix unitaire.

~~***OPTION(soit 2) :~~ PVC, ***

~~***OPTION(soit 3) :~~ aluminium, ***

~~***OPTION(soit 4) :~~ 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 coïncider avec les joints des carreaux lorsque le format des carreaux le permettent. 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 ~~m~~3 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 _:

Choix ~~fonte (par opéré: défaut) / OPTION 1 (fonte-acier moulé) PVC / OPTION aluminium2 (PVC) / OPTION 3 (aluminium) / OPTION 4 (acier acier inoxydable)~~

~~***OPTION(soit 1 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 ~~doit être~~ est comprise dans le prix unitaire.

~~***OPTION(soit 2) :~~ PVC, ***

~~***OPTION(soit 3) :~~ aluminium, ***

~~***OPTION(soit 4) :~~ acier inoxydable , ***

Spécifications:

- Classe de résistance : Ia (charge d'essai 15 kN) / II (charge d'essai 60 kN) / III (charge d'essai supérieure à 100 kN).
- Aspect : plein / légèrement rainuré avec poignée / en creux pour être carrelé / ***
- Dimensions extérieures du cadre : 20 x 20 / 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / ***mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les bords du cadre doivent coïncider avec les joints des carreaux lorsque le format des carreaux le ~~permettent~~ 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.

47.4 Ferronnerie d'art - garde-corps

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]

- Exécution

[CCT Qualiroutes QR-J-2, QUALIROUTES – J – 2 Exécution des structures en acier Spécifications techniques : applicable pour garde-corps, charpente métallique, ...]