

**CCTP**  
**Phase PRO-DCE**  
**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**  
**LOT N° 06 – MENUISERIES EXTERIEURES**

<b>Maître d'ouvrage</b>	INSERM 60 rue de Navacelles – 34394 Montpellier cedex 5
<b>Architecte</b>	ELEV Architecture 54 rue Louis Roussel – 34070 Montpellier
<b>BET Structure</b>	CALDER 534 rue Marius Petipa - 34080 Montpellier
<b>BET Fluides</b>	BETSO Immeuble Green Valley 849 rue de F de Saint Castor - 34080 MONTPELLIER
<b>Economiste – OPC – Synthèse -</b>	C&G 54 rue Louis Roussel – 34070 Montpellier
<b>Bureau de Contrôle</b>	APAVE Rue de la Sarriette - 34130 SAINT AUNES
<b>CSPS</b>	ALPES CONTROLES 125 Rue de l'Hostellerie - 30900 NIMES

**SOMMAIRE**

<b>06.00.01</b>	<b>Objet du présent lot .....</b>	<b>4</b>
<b>06.00.02</b>	<b>Consistance des travaux .....</b>	<b>4</b>
<b>06.00.03</b>	<b>Préparation de l'exécution .....</b>	<b>4</b>
<b>06.00.04</b>	<b>Réception des travaux .....</b>	<b>5</b>
<b>06.00.05</b>	<b>Prescriptions Technique Générales.....</b>	<b>7</b>
<b>06.00.06</b>	<b>Prescriptions Techniques Particulières.....</b>	<b>11</b>
<b>06.00.07</b>	<b>Obligations de l'entreprise .....</b>	<b>32</b>
<b>06.00.08</b>	<b>DOE .....</b>	<b>33</b>
<b>06.00.09</b>	<b>Nota BET .....</b>	<b>33</b>
<b>06.00.10</b>	<b>Nuisance de chantier .....</b>	<b>33</b>
<b>06.00.11</b>	<b>Nettoyage – Gestion des déchets.....</b>	<b>34</b>
<b>06.00.12</b>	<b>Etudes d'exécution - Prototype .....</b>	<b>34</b>
<b>06.00.13</b>	<b>Dépenses d'intérêt commun – compte prorata.....</b>	<b>34</b>
<b>06.01</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>35</b>
<b>06.01.00</b>	<b>Menuiseries Extérieures Aluminium .....</b>	<b>35</b>
06.01.00.00	Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + 2 Châssis Fixe : .....	41
ME0 02	.....	41
06.01.00.01	Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + 2 Châssis Fixe + Occultation BSO: ME0 12 - ME0 22 -ME0 23 .....	41
06.01.00.02	Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + Châssis Fixes + Occultation BSO : ME0 16 .....	41
06.01.00.03	Châssis Oscillo battant: ME0 03 .....	41
06.01.00.04	Châssis Oscillo battant + Occultation avec BSO : ME0 10 .....	42
06.01.00.05	Châssis Oscillo battant + Châssis Fixe : ME0 04 -ME0 07 – ME0 08 .....	42
06.01.00.06	Châssis Oscillo battant + Châssis Fixe + Occultation BSO : ME0 11 - ME0 13 - ME0 14 – ME0 15 - ME0 19 .....	42
06.01.00.07	Châssis Oscillo battant + Fixe : ME0 05 .....	42
06.01.00.08	Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes + Occultation BSO : ME0 09 - .....	43
ME0 17 - ME0 20 - ME0 21 .....		43
06.01.00.09	Châssis Oscillo battant + 2 Châssis : ME0 25 .....	43
06.01.00.10	Châssis Oscillo battant + Fixe : ME1 02 .....	43
06.01.00.11	Châssis Oscillo battant + Occultation STI : ME1 07 - ME1 09 - ME1 11 - ME1 13 .....	43
06.01.00.12	Châssis Oscillo battant + Châssis Fixe + Occultation BSO : ME1 18 -ME1 19 – ME1 23 - ME1 30 – ME1 31 .....	44
06.01.00.13	Châssis Fixe + Occultation BSO : ME1 14 - ME1 15 - ME1 16 .....	44
06.01.00.14	Châssis Oscillo battant + Fixe : ME1 34 – ME1 35.....	44
06.01.00.15	Châssis Oscillo battant : ME1 03 – ME1 28.....	44
06.01.00.16	Châssis Oscillo battant + Occultation STI : ME1 05 .....	44
06.01.00.17	Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes : ME1 04 .....	45
06.01.00.18	Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes + Occultation STI : ME1 06 .....	45
06.01.00.19	Châssis Oscillo battant + 1 Châssis Fixes + Occultation STI : ME1 08 - ME1 10-.....	45
06.01.00.20	Châssis Oscillo battant + 1 Châssis Fixes + Occultation BSO : ME1 22 - ME1 32 - ME1 33.....	45
06.01.00.21	Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes + Occultation BSO : ME1 20 – ME1 24 – ME1 25.....	45
06.01.00.22	Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + 2 Châssis Fixe + Occultation BSO: ME1 17 - ME1 21 -ME1 26 - ME1 27 .....	46
06.01.00.23	Châssis Oscillo battant + Occultation BSO : ME1 37 .....	46
06.01.00.24	Châssis Oscillo battant + Châssis Fixes : ME1 36 .....	46
06.01.00.25	Châssis Fixe : ME0 27 .....	46
06.01.00.26	Châssis Fixes + Occultation Intérieur STI: ME1 12 .....	47
06.01.00.27	Ensemble Porte Grand Trafic Tiercée : ME0 01 .....	47
06.01.00.28	Ensemble Porte Grand Trafic Tiercée + Imposte + Volet roulant métallique intérieur .....	47
ME0 06 .....		47
06.01.00.29	Porte Grand Trafic ouvrant à la française + Volet roulant métallique intérieur: ME 018 .....	47
06.01.00.30	Ensemble Porte Grand Trafic Tiercée : ME1 01 .....	48
06.01.00.31	Porte Fenêtre ouvrante à la française +Occultation ST : ME1 29 .....	48
06.01.00.32	Ensemble Porte Fenêtre ouvrante à la française + Fixe : ME0 24- ME0 29-ME0 30.....	48

06.01.00.33 Porte ouvrant à la française : ME0 26.....	48
06.01.00.34 Porte ouvrant à la française + Fixe latéral : ME0 28.....	49
06.01.00.35 Porte ouvrant à la française + Impostes : ME0 31.....	49
<b>06.01.01 Volet Roulant métallique lames pleines à manœuvre électrique : Sur châssis ME0</b>	
06 et ME0 18.....	49
<b>06.01.02 Ouvrages divers .....</b>	<b>50</b>
06.01.02.00 Organigramme.....	50
<b>06.01.03 Nettoyage de chantier.....</b>	<b>50</b>
<b>PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES : .....</b>	<b>51</b>
<b>Prestation Supplémentaire Eventuelle 15.5 : Mur rideau et brise soleil escalier façade Sud .....</b>	<b>51</b>
<b>06.01.04 Ensemble Mur Rideau .....</b>	<b>51</b>
Ensemble Mur Rideau.....	51
<b>06.01.05 Porte Grand Trafic .....</b>	<b>52</b>
<b>06.01.06 Brise Soleil à ventelles sur Mur Rideau .....</b>	<b>54</b>
<b>Prestation Supplémentaire Eventuelle 1.5 : Remplacement Menuiseries extérieures et volets</b>	
<b>roulants sur façades Sud et Sud-Ouest – RDC Existant .....</b>	<b>54</b>
<b>06.01.07 Châssis Oscillo battant + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 04 - ME0 Existant 05 – .....</b>	<b>54</b>
<b>ME0 Existant 06 - ME0 Existant 07 .....</b>	<b>54</b>
<b>06.01.08 Châssis Oscillo battant + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 08 - ME0 Existant 09 -</b>	
<b>ME0 Existant 10 –.....</b>	<b>54</b>
<b>06.01.09 Châssis coulissant 2 vantaux + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 11.....</b>	<b>55</b>
<b>06.01.10 Châssis coulissant 2 vantaux + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 13 - ME0</b>	
<b>Existant 14 .....</b>	<b>55</b>
<b>06.01.11 Porte ouvrant à la française : ME0 Existant 12 .....</b>	<b>55</b>
<b>06.01.12 Volet Roulant métallique lames pleines à manœuvre électrique : Sur châssis ME0</b>	
<b>Existant 12 .....</b>	<b>55</b>
<b>Dito article 06.01.01 .....</b>	<b>55</b>
<b>Prestation Supplémentaire Eventuelle 5.5 : Mise en œuvre d'occultations sur la façade Sud</b>	
<b>du niveau R+1.....</b>	<b>56</b>
<b>06.01.13 Occultation – Store Toile (ST) : ME1-Existant 02 - ME1-Existant 03.....</b>	<b>56</b>
<b>Prestation Supplémentaire Eventuelle 20.5 : Remplacement des menuiseries Aluminium par</b>	
<b>des menuiseries en PVC .....</b>	<b>56</b>

## 06.00 GENERALITES

### 06.00.01 Objet du présent lot

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) vise à décrire la nature des ouvrages à réaliser dans le cadre de la Réhabilitation et Extension du Centre de Biologie Structurale, situé 29 rue de Navacelles à Montpellier. Les travaux réalisés constituent des bureaux et des laboratoires de type L1 et L2.

Montpellier se situe dans la Région climatique de vent III, avec une zone de neige B2, le projet est situé sur un site (ville).

C'est un bâtiment régi par la réglementation du code du Travail, comprenant 2 niveaux : RDC - R+1.

Sauf spécifications contraires définies dans les localisations du présent C.C.T.P., les prestations énumérées ci-après s'appliquent à tout local, bâtiment, aile ou niveau ayant la même destination. Elles sont de ce fait incluses, sans réserve ni limite dans le prix global et forfaitaire convenu. L'Entrepreneur doit signaler dans son offre toutes précisions complémentaires à apporter au présent document et déjà incluses dans son offre forfaitaire.

### 06.00.02 Consistance des travaux

#### 06.00.02.00 En travaux neufs – Menuiseries Aluminium

Les travaux dus par l'entrepreneur sont :

- Etudes, dessins d'exécution et de détail des ouvrages,
- Réception des supports
- Fourniture, transport à pied d'œuvre et stockage des fenêtres, portes, fermetures et des stores,
- Fourniture et pose des systèmes de fixation, de liaisons et calage,
- Fourniture et pose des produits de calfeutrement des joints,
- Pose des portes, fenêtres, ensembles menuisés, fermetures et stores,
- Pose mur rideau
- Fourniture et pose des quincailleries, des systèmes de manœuvre et autres accessoires,
- Fourniture et pose des dispositifs de sécurité aux chutes (garde-corps, barres d'appui), s'ils font partie de la fenêtre ;
- Les réservations nécessaires dans la structure du bâtiment, qui seront < à un Ø 50 mm seront réalisés par le présent lot.
- Pose des canons
- Contrôle des jeux et réglage des fenêtres, portes, fermetures et des stores,
- Enlèvement des protections provisoires des produits, lorsque l'entreprise a terminé son travail sur le chantier. Si, à la commande d'un autre corps d'état ou du maître d'œuvre, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise,
- Enlèvement de tous déchets, débris et emballages provenant des travaux du présent lot,
- Vérification générale du bon fonctionnement des ouvrages avant réception, soit par tranche, soit globalement, l'entreprise procédant à l'échange et à la mise en place de toutes les pièces défectueuses et/ou détériorées,
- Fourniture de la notice d'entretien et de maintenance des fenêtres, portes, fermetures et des stores.
- Fourniture, pose et raccordement de stores en toile enroulables
- Fourniture, pose et raccordement de volets roulants
- Fourniture et pose de brises soleil

### 06.00.03 Préparation de l'exécution

L'entrepreneur établit, en conformité avec les pièces du marché, les dessins nécessaires à l'exécution et à la pose des ouvrages.

Les dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des fenêtres, fermetures ou stores, les axes et dimensions des trous de scellement éventuels ainsi que leur nature et les dimensions des feuillures à réserver pour les fenêtres.

L'entrepreneur doit fournir les caractéristiques de l'alimentation électrique des fermetures ou stores motorisés (type d'alimentation, puissance nécessaire, etc).

La nature et le nombre des précisions à fournir sont fonction de l'importance des ouvrages et doivent être suffisantes pour permettre aux autres corps d'état de concevoir et réaliser les ouvrages à réserver.

Les dessins d'exécution sont établis d'après les données fournies par écrit par le maître d'ouvrage ou ses mandataires qui doivent être compatibles avec les règles en vigueur. L'entrepreneur n'est engagé qu'en fonction de ces données.

Les détails techniques des dispositions adoptées, de même que les dessins de fabrication en atelier, ne sont fournis au maître d'ouvrage ou à ses mandataires que si les documents particuliers du marché le prescrivent.

Les plans et autres documents demeurent la propriété exclusive de leur auteur. Ils ne peuvent servir à un autre usage que celui pour lequel ils ont été conçus et ne peuvent être communiqués à des tiers sans l'accord de leur auteur.

#### **06.00.04 Réception des travaux**

##### 06.00.04.00 Pose des fenêtres

###### 1. Contrôles préalables

Avant la date prescrite par le marché, de procéder à la pose des fenêtres, l'entrepreneur s'assure que:

- Les travaux de gros œuvre sont suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas, par la suite, de détérioration ou de déplacements des fenêtres et pour permettre une continuité de son travail ;
- Les tracés, à la charge du gros œuvre, sont effectués (trait de niveau et axe vertical des baies) ;
- Les ouvrages auxquels sont destinées les fenêtres sont conformes aux dispositions indiquées dans son marché et à celles de ses dessins agréés ;
- Les prescriptions définies au 7.4 et au 7.5 de la norme NF DTU 36.5 P1-1 (CCT) sont satisfaites (en particulier si les tolérances constatées du gros œuvre sont bien dans les limites fixées).

S'il n'en est pas ainsi, il avise par écrit le maître de l'ouvrage, au plus tard à la date prescrite pour commencer la pose.

###### 2. Imputation des modifications

Les modifications des ouvrages devant recevoir les menuiseries et la mise en œuvre des dispositions complémentaires qui seraient rendues nécessaires :

- Soit par le dépassement des tolérances du gros œuvre ;
- Soit par une déformation anormale du gros œuvre dont l'éventualité n'aurait pas été signalée ; ne peuvent être imputées à l'entrepreneur de menuiserie.

Ces modifications relèvent de règlements interentreprises (application combinée des paragraphes 11.2 et 11.3 de la norme NF P 03-001).

##### 06.00.04.01 Pose des fermetures et stores.

Avant la date prescrite par le marché, de procéder à la pose des fermetures ou de stores, l'entrepreneur s'assure que :

- Les travaux de gros œuvre ou le cas échéant de menuiserie sont suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas, par la suite, de détérioration ou de déplacements des fermetures ou des stores et pour permettre une continuité de son travail ;
- Les encadrements des baies sont nettoyés de toute salissure,
- Les ouvrages auxquels sont destinées les fermetures ou les stores sont conformes aux dispositions indiquées dans son marché et à celles de ses dessins agréés;
- Les prescriptions relatives aux conditions préalables requises pour la pose et à l'acceptation des supports définies dans la norme NF DTU 34.4 P1-1(CCT) sont satisfaites (en particulier si les tolérances constatées du gros œuvre sont bien dans les limites fixées).

S'il n'en est pas ainsi, il avise par écrit le maître de l'ouvrage, au plus tard à la date prescrite pour commencer la pose.

###### 1. Imputation des modifications

Les modifications des ouvrages devant recevoir les fermetures et stores, et la mise en œuvre des dispositions complémentaires qui seraient rendues nécessaires :

- Soit par le dépassement des tolérances du gros œuvre ou de la menuiserie ;

- Soit par une déformation anormale du gros œuvre dont l'éventualité n'aurait pas été signalée ;ne peuvent être imputées à l'entrepreneur de menuiserie.  
Ces modifications relèvent de règlements interentreprises selon les conditions de la norme NF P 03-001).

#### 06.00.05 Prescriptions Technique Générales

Outre les prescriptions techniques particulières contenues dans le présent C.C.T.P., les ouvrages à exécuter seront réalisés dans les Règles de l'Art et conformes à la réglementation en vigueur à la date du Marché, notamment les DTU et leur cahier des charges, Normes Françaises, Avis Techniques et recommandations correspondants aux travaux du présent lot, énumérés non limitativement ci-dessous :

- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 1 Règles générales – Section 1 Dispositions applicables à tous bâtiments – Articles L111-1 à L111-3, R111-1
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 1 Règles générales – Section 3 Personnes handicapées ou à mobilité réduite – Articles L111-7 à L111-8, R111-18 à R111-19-30
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 1 Règles générales – Section 4 Performance énergétique et environnementale et caractéristiques énergétiques et environnementales – Articles L111-9 à L111-10-4, R111-20 à R111-22-3
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 1 Règles générales – Section 5 Caractéristiques acoustiques – Articles L111-11 à L111-11-2, R111-23-1 à R111-23-3
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 1 Règles générales – Section 6 Responsabilité des constructeurs d'ouvrage – Articles L111-12 à L111-22, R111-24 à R111-28
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 1 Règles générales – Section 7 Contrôle Technique – Articles L111-23 à L111-26, R111-29 à R111-42
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative) : Chapitre 1 Règles générales – Section 8 Assurance des travaux de construction – Articles L111-27 à L111-26, R111-39
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative) : Chapitre 1 Règles générales – Section 9 Dispositions communes – Articles L111-40 à L111-41
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative) : Chapitre 1 Règles générales – Section 10 Déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments – Articles L111-43 à L111-49
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative) : Chapitre 2 Dispositions spéciales – Section 1 Constructions en bordure de voie – Articles L112-1 à L112-4
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative) : Chapitre 2 Dispositions spéciales – Section 2 Sondages et travaux souterrains – Articles L112-5 à L112-7
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative) : Chapitre 2 Dispositions spéciales – Section 3 Servitudes et mitoyenneté – Article L112-8
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative) : Chapitre 2 Dispositions spéciales – Section 4 Servitudes de vue – Article L112-9 à L112-14
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Réglementaire) : Chapitre 1 Protection contre l'incendie et classification des matériaux – Articles R121-1 à R121-13
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 3 Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles recevant du public (ERP) – Articles L123-1 à L123-4 – R123-1 à R 123-55
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 5 Sécurité de certains équipements immeubles par destination – Section 1 Sécurité des ascenseurs – Articles L125-1 à L125-2-4 – R125-1 à R 125-2-8
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 5 Sécurité de certains équipements d'immeubles par destination – Section 2 Sécurité des portes de garage – Articles L125-3 à L125-5 – R125-3-1 à R 125-5
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Réglementaire) : Chapitre 6 Protection contes les risques naturels ou miniers Articles R126-1
- Code de la construction et de l'habitation (Partie Législative et Réglementaire) : Chapitre 8 Sécurité des piscines - Articles L128-1 à L128-3 - R128-1 à R128-4
- Code du travail créé par l'ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007 pour la Partie Législative, et par décret n°2008-244 du 7 mars 2008 pour la Partie Réglementaire. Titre 3 Hygiène, sécurité et conditions de travail - 4ème partie : Santé et sécurité au travail (Nouveau Code du Travail).
- Code du Travail (Nouvelle Partie Législative et Réglementaire) : Titre 1 Risques chimiques - Chapitre 1 Mise sur le marché des substances et mélanges - Articles L4411-1 à L4411-7, R4411-1 à R4411-86
- Code du Travail (Nouvelle Partie Législative) : Titre 3 Bâtiment et génie civil - Chapitre 1 Principes de prévention - Articles L4531-1 à L4531-3.
- Code de l'urbanisme Livre 1 Règles générales d'aménagement et d'urbanisme.

- Code de l'urbanisme Livre 4 Régime applicable aux constructions, aménagements et démolitions
- Code de l'urbanisme Livre 6 Dispositions relatives au contentieux de l'urbanisme
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique – Etablissements recevant du public (ERP)
- Arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
- Arrêté du 26 octobre 2010 : modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (+ rectificatif)
- Arrêté du 20 juillet 2007 modifié portant application aux fenêtres et portes extérieures du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction
- Avis du 4 septembre 2007 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par les décrets n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 20 juillet 2007 appliquant ce décret aux fenêtres et portes extérieures (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)
- Arrêté du 8 août 2005 portant application pour les fermetures et stores extérieurs du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.
- Avis du 28 août 2005 relatif à l'application du décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 8 août 2005 appliquant ce décret aux fermetures et stores extérieurs (directive 89/106/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 décembre 1988)
- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 11 septembre 2009 relatif à l'agrément de la demande de titre V relative à la prise en compte des fenêtres parietodynamiques dans la réglementation thermique 2005
- Arrêté du 26 octobre 2010 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (+ rectificatif)

## NORMES ET DTU

- NF DTU 36.5 P1-1 : Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures – Partie 1-1- Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P20-202-1-1)
- NF DTU 36.5 P1-2 : Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures – Partie 1-2- Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P20-202-1-2)
- NF DTU 36.5 P2 : Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures – Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types
- NF DTU 36.5 P3 : Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures – Partie 3 : Mémento de choix en fonction de l'exposition (Indice de classement : P20-202-3)
- NF DTU 34.4 P1-1 (septembre 2013) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P25-204-1-1)
- NF DTU 34.4 P1-2 (septembre 2013) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P25-204-1-2)
- NF DTU 34.4 P2 (septembre 2013) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P25-204-2)
- NF DTU 39 P1-1 : Travaux de vitrerie-miroiterie – Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement P 78-20-1-1).
- NF DTU 39 P1-2 : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie – Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement P 78-20-1-2).
- NF DTU 39 P2 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (CCS) (Indice de classement : P78-201-2)
- NF DTU 39 P3 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 3 : Mémento calculs des contraintes thermiques (Indice de classement : P78-201-3)
- NF DTU 39 P4 (juillet 2012) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 4 : Mémento calculs pour le dimensionnement des vitrages (Indice de classement : P78-201-4)
- FD DTU 39 P5 (juillet 2012) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 5 : Mémento sécurité (Indice de classement : P78-201-5)
- FD DTU 34.2 : Travaux de bâtiment – Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonctions de leurs expositions au vent
- FD DTU 36.5 P3 (octobre 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et porte extérieures - Partie 3 : mémento de choix en fonction de l'exposition (Indice de classement : P20-202-



- 3) NF EN 1670 : Quincaillerie pour le bâtiment – Résistance à la corrosion – Exigences et méthodes d'essai
- NF EN ISO 11600 : Construction immobilière – Produits pour joints – Classification et exigences pour les mastics.
  - NF EN 12365-1 à 4 : Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux
  - NF P20-101 (juin 2011) : Portes et blocs portes - Caractéristiques dimensionnelles (Indice de classement : P20-101)
  - NF EN 14024 (mars 2005) : Profilés métalliques à rupture de pont thermique - Performances mécaniques - Exigences, preuve et essais pour évaluation (Indice de classement : P24-507)
  - XP P20-650-1 (janvier 2009) : Fenêtres, portes-fenêtres, châssis fixes et ensembles menuisés - Pose de vitrage minéral en atelier - Partie 1 : spécifications communes à tous les matériaux (Indice de classement : P20-650-1)
  - NF EN 14759 (novembre 2005) - Fermetures - Isolation acoustique vis-à-vis des bruits aériens - Présentation de la performance
  - NF EN 14351-1+A1 (mai 2010) - Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : fenêtres et blocs portes extérieures pour piétons sans caractéristiques de résistance au feu et/ou dégagement de fumée.
  - NF P20-501 (mai 2008) : Méthodes d'essais des fenêtres (Indice de classement : P20-501)
  - NF EN 1026 (septembre 2000) : Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai (Indice de classement : P20-502)
  - NF EN 12211 (août 2000) : Fenêtres et portes - Résistance au vent - Essai (Indice de classement : P20-503)
  - NF EN 1027 (septembre 2000) : Fenêtres et portes - Perméabilité à l'eau - Méthode d'essai (Indice de classement : P20-505)
  - NF EN 12207 (mai 2000) : Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification (Indice de classement : P20-507)
  - NF EN 12210 (mai 2000) : Fenêtres et portes - Résistance au vent - Classification (Indice de classement : P20-508)
  - NF EN 12208 (mai 2000) : Fenêtres et portes - Etanchéité à l'eau - Classification (Indice de classement : P20-509)
  - NF EN 1191 (mars 2013) : Fenêtres et portes - Résistance à l'ouverture et fermeture répétée - Méthode d'essai (Indice de classement : P20-528)
  - NF EN 12400 (février 2003) : Fenêtres et portes - Durabilité mécanique - Prescriptions et classification (Indice de classement : P20-534)
  - NF EN 14608 (décembre 2004) : Fenêtres - Détermination de la résistance à une charge verticale (contreventement) (Indice de classement : P20-535)
  - NF EN 14609 (mars 2005) : Fenêtres - Détermination de la résistance à la torsion statique (Indice de classement : P20-536)
  - NF EN 12046-1 (juin 2004) : Forces de manœuvre - Méthodes d'essai - Partie 1 : fenêtres (Indice de classement : P20-537)
  - NF EN 13049 (juin 2003) : Fenêtres - Choc de corps mou et lourd - Méthode d'essai, prescriptions de sécurité et classification (Indice de classement : P20-538)
  - NF EN 13115 (décembre 2001) : Fenêtres - Classification des propriétés mécaniques - Contreventement, torsion et efforts de manœuvre (Indice de classement : P20-539)
  - NF EN 14600 (décembre 2005) : Blocs-portes et fenêtres ouvrantes résistant au feu et/ou pare-fumées - Exigences et classification (Indice de classement : P20-700)
  - NF EN 12519 (octobre 2004) : Fenêtres et portes pour piétons - Terminologie (Indice de classement : P20-100)
  - NF P20-302 (mai 2008) : Caractéristiques des fenêtres + Amendement A1 (janvier 2013) (Indice de classement : P20-302)
  - NF P24-301 (août 1980) : Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques (Indice de classement : P24-301)
  - NF P24-351 (juillet 1997) : Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface + Amendement A1 (juillet 2003) + Amendement A2 (mars 2012) (Indice de classement : P24-351)
  - NF EN 14024 (mars 2005) : Profilés métalliques à rupture de pont thermique - Performances mécaniques - Exigences, preuve et essais pour évaluation (Indice de classement : P24-507)
  - P78-101 (mai 1977) : Miroiterie - Garnitures d'étanchéité et produits annexes - Vocabulaire (Indice de classement : P78-101)

- FD CEN/TR 15894 (septembre 2009) : Quincaillerie pour le bâtiment - Accessoires de portes pour enfants, personnes âgées ou personnes handicapées dans les habitations et bâtiments publics - Guide destiné aux prescripteurs (Indice de classement : P26-337)
- NF EN 12835 (février 2001) : Fermetures étanches - Essai de perméabilité à l'air (Indice de classement : P25-507)
- NF EN 13125 (mars 2002) : Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Résistance thermique additionnelle - Attribution d'une classe de perméabilité à l'air à un produit (Indice de classement : P25-509)
- NF EN ISO 10077-1 (juin 2012) : Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 1 : généralités (Indice de classement : P50-737-1)
- NF EN ISO 10077-2 (mars 2013) : Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 2 : méthode numérique pour les encadrements (Indice de classement : P50-737-2)
- NF EN 12412-4 (mars 2004) : Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Détermination du coefficient de transmission thermique par la méthode de la boîte chaude - Partie 4 : coffres de volets roulants (Indice de classement : P50-775-4)
- NF EN 13659+A1 (novembre 2008) : Fermetures pour baies libres équipées de fenêtres - Exigences de performance y compris la sécurité (Indice de classement : P25-512)
- NF EN 1932 (août 2013) : Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores extérieurs - Résistance aux charges de vent - Méthodes d'essai et critères de performance (Indice de classement : P25-602)
- NF EN 13527 (décembre 1999) : Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Détermination de l'effort de manœuvre (Indice de classement : P25-502)
- NF EN 14202 (décembre 2004) : Stores extérieurs et fermetures pour baies équipées de fenêtres - Aptitude à l'emploi des actionneurs électriques tubulaires ou carrés - Exigences et méthodes d'essais (Indice de classement : P25-514)
- NF EN 14203 (août 2004) : Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Aptitude à l'emploi des treuils avec manivelle à tige oscillante - Exigences et méthodes d'essais (Indice de classement : P25-515)
- NF EN 12608 (octobre 2003) : Profilés de polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour la fabrication des fenêtres et des portes - Classification, prescriptions et méthodes d'essai (Indice de classement : P24-506)
- NF T54-405-1 (août 2002) : Profilés extrudés ou coextrudés en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour usages extérieurs - Spécifications et méthodes d'essai - Partie 1 : PVC-U compact (Indice de classement : T54-405-1)
- NF P23-403 (juin 1974) : Menuiseries en bois - Composition des croisées (Indice de classement : P23-403)

## REGLES

- Règles NV65 (DTU P06-002) (février 2009) : Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (Règle DTU de calcul retirée) (Indice de classement : P06-002)
- RT 2005 - Règles Th-U (fascicule 3/5) (novembre 2012) : Parois vitrées - Calcul des coefficients thermiques des parois vitrées

## CAHIERS DU CSTB

- Cahier 3298 : Feuillure à verre des menuiseries extérieures - Méthode de détermination de la hauteur utile (Cahiers du CSTB, Cahier 3298, novembre 2000)
- Certificat ACOTHERM - CSTB Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- Cahier 3376 : Disposition d'usinage des entailles destinées à recevoir les entrées d'air des profilés de fenêtres (Cahiers du CSTB, Cahier 3376, octobre 2001)
- Cahier 3706 : Cahier des charges des seuils de portes-fenêtres et portes extérieures (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3706, mars 2012)
- Cahier 3676 : Conditions générales de mise en œuvre des fermetures certifiées NF Fermetures (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3676, mai 2011)
- Cahier 3625 : Fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique
- Conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine

**06.00.06 Prescriptions Techniques Particulières****06.00.06.00 Produits et Matériaux des Fenêtres**

Les fenêtres ainsi que les produits, accessoires et équipements utilisés lors de la pose sont choisis, en fonction de leur exposition, de leurs caractéristiques mécaniques ou dimensionnelles et des autres exigences, parmi ceux répondant aux prescriptions définies ci-dessous.

**Dans la suite de ce document le terme fenêtre doit être interprété, sauf mention explicite, par fenêtres, portes-fenêtres, bloc-baies, ensembles menuisés et portes extérieures.**

**Fenêtres****1. Exigences communes à tous les matériaux**

Les fenêtres doivent respecter les exigences définies ci-après aux paragraphes **Exigences en fonction de leur exposition** et **Exigences en fonction de leurs caractéristiques mécaniques et dimensionnelles**.

Les performances des fenêtres sont évaluées conformément à la norme NF EN 14351-1. De plus les caractéristiques suivantes doivent être vérifiées :

- **Durabilité des matériaux et des performances d'étanchéité** : toute infiltration d'eau à l'intérieur de ces fenêtres, est récupérée, drainée, puis évacuée vers l'extérieur. Les fenêtres ont une garde à l'eau en traverse basse et intermédiaire, d'au moins 2mm de haut pour toute zone du circuit de drainage tant sur les ouvrants que sur les dormant. Les fenêtres à frappe doivent être conçues de façon à réaliser un équilibrage de la pression de l'air dans la chambre extérieure.
- **Durabilité du vitrage et de sa liaison avec la menuiserie** : la mise en œuvre des vitrages doit se faire conformément au DTU 39 ou à la XP P20650 Parties1 et 2.
- **Conservation des performances des fenêtres** : les orifices des fenêtres destinées à être munies d'entrées d'air doivent être réalisés en usine. Les performances acoustiques des entrées d'air doivent être calculées en fonction de l'isolement acoustique recherchée.

**Exigences en fonction de leur exposition** : Sauf spécifications particulières, les classes A (perméabilité à l'Air) E (Etanchéité à l'Eau) V (Résistance au Vent) des fenêtres et portes extérieures doivent respecter les niveaux minimaux indiqués dans le fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3, en fonction de leurs situations et expositions tel que précisé dans ce FD DTU 36.5 P3.

**Tableau 1** : Tableau récapitulatif des classes d'expositions pour la résistance au vent, à la perméabilité à l'air, à l'étanchéité à l'eau pour les départements en Région 3, comme Montpellier dans l'Hérault (34).

Région	Catégorie de terrain	Hauteur du Bâtiment H (m)				
		H ≤ 9	9 < H ≤ 18	18 < H ≤ 28	28 < H ≤ 50	50 < H ≤ 100
3	IV	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A3</sub>
	IIIb	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>5</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>6</sub> V* <sub>A3</sub>
	IIIa	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>5</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>5</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>6</sub> V* <sub>A3</sub>
	II	A* <sub>3</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>5</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>6</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>7</sub> V* <sub>A4</sub>
	0	A* <sub>3</sub> E* <sub>5</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>6</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>6</sub> V* <sub>A3</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>7</sub> V* <sub>A4</sub>	A* <sub>3</sub> E* <sub>7</sub> V* <sub>A4</sub>

**Exigences en fonction de leurs caractéristiques mécaniques et dimensionnelles** : sauf spécifications particulières les niveaux des caractéristiques des fenêtres doivent, en fonction de leur utilisation, respecter les valeurs du fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3 et de la norme NF P 20-302.

Choix des classes pour les fenêtres hors portes extérieures

**Efforts de manœuvre** : la résistance selon la norme NF EN 13115, les efforts de manœuvre de la fenêtre, mesurés selon la norme NF EN 12046-1, avant et après essais, doivent être au moins de **classe 1**. Toutefois, dans le cas d'une menuiserie à ferrage oscillo-battant ou à soufflet, l'effort d'amorçage de fermeture du vantail de la position soufflet peut conduire à un effort supérieur à 100N.

**Contreventement et torsion statique** : la résistance au contreventement de la fenêtre, mesurée selon la norme NF EN 14608 et classée selon la norme NF EN 13115, ainsi que sa résistance à la torsion statique, mesurée selon la norme NF EN 14609 et classée selon la norme NF EN 13115, doivent être au moins de classe 2.

**Endurance à l'ouverture fermeture répétées** : l'endurance à l'ouverture fermeture répétée de la fenêtre, mesurée selon la norme NF EN 1191 et classée selon la norme NF EN 12400 doit être au moins de classe :

- 2 si son mécanisme ne permet qu'un seul mouvement
- 1 si son mécanisme permet plusieurs mouvements

**Tableau 2** : Tableau récapitulatif des classes des fenêtres

Classe	Utilisation
1	faible
2	modérée
3	forte

Choix des classes pour les portes extérieures

**Efforts de manœuvre** : les efforts de manœuvre de la porte extérieure, mesurés selon la norme NF EN 12046-2 et classés selon la norme NF EN 12217, avant et après essais doivent être au moins de **classe 1**.

**Contreventement, torsion statique, choc mou et lourd et choc dur** : la résistance au contreventement de la porte extérieure, mesurée selon la norme NF EN 947, sa résistance à la torsion statique, mesurée selon la norme NF EN 948, sa résistance au choc de corps mou et lourd, mesurée selon la norme NF EN 949, ainsi que sa résistance au choc de corps dur, mesurée selon la norme NF EN 950, le tout classé selon la norme NF EN 1192, doit être au moins de **classe 1**.

**Endurance à l'ouverture fermeture répétées** : l'endurance à l'ouverture fermeture répétée de la porte extérieur, mesurée selon la norme NF EN 1191 et classée selon la norme NF EN 12400 doit être au moins de **classe 3**.

**Tableau 3** : Tableau récapitulatif des classes des portes

Classe	Utilisation
1	Occasionnelle
2	Faible
3	Peu fréquente
4	Modérée
5	Normale
6	Fréquente
7	Répétée
8	Très fréquente

## 2. Fenêtres ou composants en bois

Les ébauches et profilés semi-finis en bois pour les fenêtres doivent être conformes à la norme NF EN 13307-1 et à la norme XP CEN/TS 13307-2.

La durabilité naturelle des bois massifs doit être évaluée selon les normes NF EN 350-1 et NF EN 350-2.

Les bois utilisés pour les fenêtres doivent être adaptés à l'emploi requis et être conformes à la norme NF EN 942.

Les bois et matériaux à base de bois utilisés pour les fenêtres doivent être conformes à la norme NF EN 14220 et en particulier vis-à-vis de la durabilité biologique et des classes de caractéristiques minimales indiquées dans le tableau A.7 de cette norme NF EN 14220.

De plus, les caractéristiques suivantes doivent être vérifiées :

— Durabilité des bois et des performances d'étanchéité :

Les exigences de la norme NF P 23-305 relatives à la durabilité des bois et l'application si nécessaire de traitements de préservation, aux drainages et à l'évacuation des eaux doivent être respectées.

— Protection provisoire ou définitive contre les reprises d'humidité :

Les exigences de la norme NF P 23-305 relatives à la protection provisoire ou définitive contre les reprises d'humidité doivent être respectées.

### **Equipements des fenêtres et accessoires**

#### **1. Vitrages**

Les caractéristiques des vitrages doivent être conformes aux différentes normes concernant ces caractéristiques voir Annexe C de la norme NF EN 14351-1. Les vitrages isolants doivent être conformes à la norme NF DTU 39 P1-2.

La certification CERKAL ou son équivalent vaut la preuve de la conformité des vitrages isolants aux exigences du DTU 36.5 P2-1.

#### **Normes de référence**

##### **Produits verriers de base :**

Ils doivent être conformes aux normes les concernant :

Ce sont les :

Glace selon NF EN 572-2,

Verre armé poli selon NF EN 572-3,

Verre étiré selon NF EN 572-4,

Verre imprimé selon NF EN 572-5,

Verre imprimé armé selon NF EN 572-6,

Verre imprimé armé ou non selon NF EN 572-7,

Verre à couches selon NF EN 1096,

Verre borosilicate selon NF EN 1748-1,

Verre alcalino-terreux selon NF EN 14178,

Verre vitrocéramique selon NF EN 1748-2,

##### **Produits verriers transformés :**

Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement selon NF EN 12150,

Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement et traité Heat Soak selon NF EN 14179,

Verre de silicate sodo-calcique durci thermiquement selon NF EN 1863,

Verre borosilicate de sécurité trempé thermiquement selon NF EN 13024,

Verre de silicate alcalino-terreux de sécurité trempé thermiquement selon NF EN 14321,

Verre de silicate sodo-calcique renforcé chimiquement selon NF EN 12337,

Verre feuilleté pour vitrage de bâtiment selon NF EN ISO 12543 et NF EN 14449,

Vitrages isolants selon NF EN 1279,

Vitrages isolants à bords exposés aux UV selon NF EN 13022-1

#### **Exigences spécifiques formulées par le DTU 39 P1-2**

Afin de limiter les différences d'aspect sur un même ouvrage en construction, il est recommandé d'approvisionner les produits verriers issus d'une même campagne de production (source et nature des composants).

#### **Vitrages Isolants**

##### **Vitrages isolants à scellement non directement exposé aux UV**

Il s'agit des vitrages pris en feuillure sur toute leur périphérie, ou ceux dont le scellement est complètement protégé par un dispositif (cornière), etc...)

Le vitrage isolant est conforme aux exigences de la NF EN 1279.

Le mastic de scellement est au minimum de niveau A suivant NF EN 15434.

#### Vitrages isolants à scellement exposé aux UV

Il s'agit des vitrages comportant au moins un bord libre non protégé par un dispositif. Le vitrage isolant est conforme aux exigences de la NF EN 1279. Le produit de scellement extérieur est en silicone et :

- Est de niveau au moins égal à C suivant NF EN 15434,
- Ou bénéficie d'un ATE conforme à l'ETAG 002-1 (VEC)

#### Vitrages isolants à bords décalés

Lorsque le composant extérieur du vitrage isolant est plus grand que le composant intérieur, et que le décalage est supérieur à cinq fois l'épaisseur du verre extérieur, celui-ci doit présenter une haute résistance thermique (NF EN 12150, NF EN 14179, NF EN 1863, NF EN 13024 ou NF EN 14321).

#### Vitrages isolants comportant une couche faiblement émissive en face 2 ou 3

La position de la couche, ou bien la face qui doit être positionnée à l'extérieur du bâtiment, doit être clairement identifiée par le fournisseur.

#### Vitrages isolants de plus de 100kg

Les vitrages isolants dont la masse dépasse 100kg et dont le demi-périmètre est supérieur à 2,75m doivent être dans la mesure du possible transportés et stockés dans le sens où ils seront posés. Le côté correspondant au calage d'assise ou l'angle de référence doit être repéré à cet effet.

#### Vitrages isolants dissymétriques

Il convient de vérifier les contraintes dans les joints de scellement des vitrages dont la différence d'épaisseur des constituants verriers est supérieure à 6mm et lorsque l'épaisseur de la lame d'air est supérieure à 10mm si :

- Ou l'épaisseur totale d'au moins une face du vitrage est supérieure à 10mm
- Ou la plus petite dimension du vitrage est inférieure à 0,40m.

#### Vitrages isolants trapézoïdaux ou triangulaires

Il convient d'utiliser des vitrages sans angles rentrants, et dont les angles sont supérieurs à 15°. Les angles inférieurs à 40° sont de préférence cassés. Il convient de vérifier les contraintes des joints de scellement des vitrages.

#### Vitrages isolants à croisillons

Les croisillons sont en aluminium thermolaqué ou anodisé. La durabilité des produits éventuels de revêtement des croisillons a été évaluée. Les croisillons sont de préférence de teinte claire pour éviter les échauffements (coefficient d'absorption  $\leq 0,4$ ).

Lorsque les croisillons sont de couleur foncée, une étude des contraintes thermiques doit être réalisée suivant la NF DTU 39 P3. Les assemblages permettent une libre dilatation à raison de 1mm/m.

La conception du système de croisillons est appropriée (continuité sur au moins une direction, fixation des cales, maintien des croisillons cintrés, liaison des extrémités des croisillons, étanchéité, jeu, dilatation, etc...) L'épaisseur des croisillons est inférieure d'au moins 2mm à l'épaisseur de la lame de gaz. L'épaisseur minimale de lame de gaz est égale à 8mm.

#### **Vitrages Feuilletés**

Les vitrages feuilletés couverts par la présente norme NF DTU 39 sont constitués de composants en verre minéral uniquement, et assemblés avec les intercalaires suivants :

- PVB clairs, colorés uniformément, acoustiques (film d'épaisseur minimale 0,38mm),
- Gels ou intercalaires intumescents à propriétés de protection incendie,
- EVA (Ethyle Vinyle Acétate) clairs (film d'épaisseur minimale 0,40mm)
- Résine méthacrylate claire coulée, réticulée sous l'action d'un rayonnement UV (épaisseur minimale 1mm).

A la demande de l'entrepreneur de pose, la nature de l'intercalaire sera communiquée.

Les composants verriers peuvent être de composition chimique et de nature différente. Les vitrages feuilletés peuvent comporter plusieurs types d'intercalaires parmi ceux précités, toujours séparés par un composant verrier, afin de combiner des fonctions différentes.

Dans tous les cas les vitrages doivent répondre aux exigences des normes NF EN ISO 12543, et NF EN 14449.

A l'exception des intercalaires intumescents, et sans autres garanties du fabricant il n'est pas prévu d'exposer les verres feuilletés à des températures supérieures à 60°C. Les conditions climatiques à

considérer et les critères sont définis dans le Cahier du CSTB n°3242. Pour les intercalaires intumescents, cette limite est de 40°C.

### **Vitrages dépolis**

Les vitrages dépolis par procédés acide industriel ont des caractéristiques mécaniques sous sollicitations climatiques ou de choc identiques à celle d'un vitrage selon NF EN 572.

Les vitrages dépolis par sablage ou grenaillage peuvent selon la profondeur d'attaque présenter une réduction de leurs caractéristiques mécaniques aux sollicitations climatiques ou de choc. La profondeur d'attaque est limitée à 0,1mm pour les verres dépolis par sablage et 0,2mm pour les verres dépolis par grenaillage.

### **Vitrages gravés**

Les vitrages gravés présentent une réduction de leurs caractéristiques mécaniques aux sollicitations climatiques ou de choc. La profondeur de la gravure est limitée à 1mm. L'épaisseur nominale des composants verriers gravés est au moins égale à 6mm.

### **Verres profilés armés**

L'épaisseur minimale est de 6mm. Des joints antichocs sont nécessaires pour les usages visés dans la NF P DTU 39 P5.

### **Vitrages exposés à une élévation de température**

Sont concernés les vitrages situés devant une paroi partiellement ou totalement opaque ou devant un store intérieur. Les matériaux composant les vitrages simples ou isolants doivent être compatibles avec les températures pouvant être rencontrées en situation.

## **2. Panneaux à base de bois**

Tous les panneaux à base de bois doivent être conformes à la NF EN 13986.

Ils sont présentés soit en panneaux à bords droits soit en dalles usinées sur deux ou quatre rives prêtes à l'emploi. Pour les panneaux usinés, les dimensions à prendre en compte sont celles de l'élément visible après sa mise en oeuvre (format utile). Ils peuvent être bruts, poncés ou revêtus.

En cas de litige, la conformité aux exigences de référence, pour chaque lot livré, doit être vérifié suivant la norme NF EN 326-3.

Les panneaux de contreplaqué sont définis dans la norme NF EN 313-1. Les tolérances dimensionnelles sont données dans la norme NF EN 315.

Les panneaux de contreplaqué doivent satisfaire au minimum aux exigences pour usage en milieu extérieur de la norme NF EN 636.

## **3. Remplissages opaques manufacturés monolithiques**

Il s'agit des remplissages suivants : fibres ciment, tôles d'acier inoxydable ou d'aluminium ou d'acier, revêtues ou non, pierres, matériaux de synthèse, etc.

Ils doivent être conformes aux normes qui régissent les matériaux dont ils sont composés.

## **4. Remplissages opaques ventilés, étanches ou perméants**

Ces remplissages doivent respecter les dispositions qui les concernent de la norme NF DTU 33.1 P1-1 (CCT).

Différents types de remplissages composés, ou monolithiques peuvent être utilisés.

### ***Remplissages transparents non verriers***

Ce sont généralement des matériaux de synthèse (polymétacrylates, polycarbonates, etc.) monolithiques, composés, alvéolaires.

### ***Remplissages opaques manufacturés***

Il s'agit généralement de remplissages composés, dont les parois (métal, pvc, résine, etc.) sont solidarisées par collage sur un isolant ou un autre procédé (cadre bois, nid d'abeille, etc.).

Ces remplissages peuvent être étanches ou perméants.

### ***Remplissages étanches***

Un remplissage composé est de type étanche si la perméance de la paroi extérieure est inférieure à 0,01 g/m<sup>2</sup>.h.mm de Hg.

La perméance de l'ensemble de la paroi intérieure, ainsi que la perméance des tranches du remplissage doivent être inférieures à 0,01 g/m<sup>2</sup>.h.mm de Hg.

### **Remplissages perméants**

Hormis les remplissages de types étanches, ventilés ou respirants, qui répondent aux exigences précédentes, il existe des remplissages sandwich de type perméant dont la paroi intérieure a une perméance notablement inférieure (environ trois fois) à celle de la paroi extérieure mais sans dépasser 0,015 g/m<sup>2</sup>.h.mm de Hg.

### **Remplissages opaques ventilés**

La lame d'air située au contact de la face intérieure de la paroi extérieure doit être mise en communication avec l'extérieur par des orifices ménagés en partie basse et, si nécessaire, en partie haute du remplissage et destinés essentiellement à limiter la condensation.

Néanmoins, un drainage d'eau de condensation doit être prévu par des orifices dont les sections sont définies ci-après. Les orifices ménagés en partie basse sont destinés tant à la ventilation qu'au drainage.

La perméance de la paroi intérieure, complétée éventuellement par un écran pare-vapeur, doit être inférieure à celle de l'isolant, et dans tous les cas inférieurs à 0,06 g/m<sup>2</sup>.h.mm de Hg.

Pour les lames d'air dont la hauteur  $h$  ne dépasse pas 3 m, les orifices de ventilation, tant en partie basse qu'en partie haute doivent avoir une section minimale,  $\sigma_3$ , de :

- $\sigma_3 = 7,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  de paroi extérieure pour les locaux tels que bureaux, écoles, locaux climatisés, habitations (sauf cuisines et salles de bains) ;
- $\sigma_3 = 17,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  de paroi extérieure pour les locaux à forte hygrométrie tels que cuisines ou salles de bains et sur prescription du maître d'ouvrage ;
- $\sigma_3 = 3,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  de paroi extérieure dans le cas où le parement intérieur de cette paroi peut supporter sans inconvénient (au regard en particulier de la durabilité), des condensations et si la perméance de la paroi intérieure (avec éventuellement un écran pare-vapeur), est inférieure à 0,015 g/m<sup>2</sup> h.mm de Hg.

Lorsque les orifices sont disposés uniquement en partie basse, leur section doit être de deux fois  $\sigma_3$  dans chacun des trois cas ci-dessus. Dans ce cas, la limitation des condensations résulte davantage d'un phénomène de diffusion que d'un échange par convection.

Pour les lames d'air dont la hauteur  $h$  dépasse 3 m, les orifices de ventilation, nécessairement situés en partie basse et en partie haute, doivent avoir une section minimale  $\sigma h$  tant en partie basse qu'en partie haute déterminée par la formule ci-dessous ;  $\sigma_3$  prenant la valeur indiquée dans chacun des trois cas ci-dessus :

$$\sigma h = (h / 3)^{0,4} \sigma_3$$

Limitation d'emploi des isolants placés derrière un vitrage transparent ou peu réfléchissant :

L'emploi de vitrages en paroi extérieure impose la détermination du régime de températures extrêmes  $\psi = \tau + 0,5 \alpha$  où  $\tau$  et  $\alpha$  étant respectivement le facteur de transmission et d'absorption énergétique du vitrage.

La valeur de  $\psi$  ne devra pas dépasser :

- 0.4 pour un isolant en plastique alvéolaire type polystyrène ;
- 0.7 pour un isolant en laine minérale.

Cette technique comporte des risques de désordres esthétiques.

### **Remplissages visions (transparents) ventilés**

a. Cas de ventilation naturelle sur l'extérieur :

Lorsque la lame d'air située au contact du parement intérieur de la paroi extérieure est mise en communication avec l'extérieur par des ouvertures continues horizontales en traverses haute et basse, d'au moins 5 cm de hauteur, et que le remplissage intérieur est ouvrant, la façade est alors considérée comme traditionnelle.

Sinon la façade est non traditionnelle et nécessite une évaluation technique spécifique.

Dans tous les cas de figure, il faut vérifier les risques d'échauffement dans la lame d'air par calcul.

b. Cas de lame d'air mise en communication naturelle vers l'intérieur :



La lame d'air située au contact de la face intérieure de la paroi extérieure doit être mise en communication avec l'intérieur.

Dans ce cas, il y a lieu de prévoir :

- une paroi extérieure assurant à elle seule le clos et couvert ;
- une vérification par calculs du non risque de condensation et d'échauffement dans la lame d'air ;
- une paroi intérieure obligatoirement démontable dans la limite de 70 kg.
- Dans ce cas, l'incorporation d'un store est déconseillée (accès difficile, échauffement de lame d'air).

Cette technique est considérée comme traditionnelle.

c. Cas de ventilation mécanique sur l'intérieur :

La lame d'air située au contact de la face intérieure de la paroi extérieure doit être mise en communication avec l'intérieur afin de permettre l'extraction mécanique de l'air de cette lame.

Dans ce cas, il y a lieu de prévoir :

- une paroi extérieure assurant à elle seule le clos et couvert ;
- une vérification par calculs du non risque de condensation et d'échauffement dans la lame d'air doit être faite sans tenir compte de la ventilation mécanique sur l'intérieur.
- une paroi intérieure comportant des ouvrants de service.

### **Remplissages visions (transparents) respirants :**

La lame d'air située au contact de la face intérieure de la paroi extérieure doit être mise en communication avec l'extérieur par des orifices disposés sur une même ligne horizontale de façon à pouvoir considérer la paroi comme très faiblement ventilée.

La perméabilité à l'air de la paroi intérieure doit généralement rester inférieure à 0,5 m³/h m² sous 100 Pa, lorsque l'humidité de l'air à l'intérieur du bâtiment ne dépasse pas 40 % HR.

La section globale des orifices doit permettre de satisfaire la formule suivante :

$$\Delta/V \geq 0,15$$

où :

- $\Delta$  est la perméance globale des orifices de respiration, exprimée en g/h.mm de Hg ;
- V est le volume de la lame d'air, exprimée en m³.

### **Remplissages faisant appel à la technique du VEC (vitrage extérieur collé)**

Ces remplissages ne sont pas visés par le présent document.

### **Remplissages photovoltaïques**

Ces remplissages ne sont pas visés par le présent document.

Ils peuvent être opaques ou semi-transparentes.

Ils doivent préciser leurs dispositions particulières d'utilisation en façade.

## **5. Panneaux sandwich ou extrudés et autres remplissages**

Les panneaux sandwich sont par exemple composés d'un isolant entre deux faces aluminium, PVC ou contreplaqué... Les autres remplissages sont par exemple les matériaux de synthèse tels que polycarbonate,... monolithiques, composés, alvéolaires.

Ces panneaux doivent présenter une durabilité vis-à-vis des agressions climatiques et vis-à-vis de leur utilisation (chocs, etc.) équivalente à celle des fenêtres dans lesquelles ils sont incorporés.

## **6. Quincailleries et leurs fixations**

Les quincailleries utilisées doivent être conformes aux différentes normes correspondantes selon le type de quincaillerie. Le traitement de surface de ces quincailleries et de leurs fixations doit être de grade 3, conformément à la norme NF EN 1670.

La résistance à la corrosion des articles de quincaillerie pour le bâtiment doit être classée selon le système suivant :

- grade 0 pas de résistance à la corrosion définie ;
- grade 1 faible résistance ;
- grade 2 résistance modérée ;

- grade 3 résistance élevée ;
- grade 4 résistance très élevée ;
- grade 5 résistance exceptionnellement élevée.

Résistance à la corrosion	Conditions d'utilisation
Grade 0 : Pas de résistance à la corrosion définie	Aucune condition d'utilisation spécifique lorsqu'il n'y a pas de résistance à la corrosion définie
Grade 1 : faible résistance	Utilisation en intérieurs dans une atmosphère sèche chaude
Grade 2 : résistance modérée	Utilisation en intérieurs avec condensation possible
Grade 3 : résistance élevée	Utilisation en extérieurs avec pluie ou rosée occasionnelles ou fréquentes
Grade 4 : résistance très élevée	Utilisation en extérieurs dans des conditions très sévères
Grade 5 : résistance exceptionnellement élevée	Utilisation en extérieurs dans des conditions exceptionnellement sévères nécessitant une protection à long terme du produit

## 7. Profilés d'étanchéité

Les profilés d'étanchéité des fenêtres doivent être conformes aux normes NF EN 12365-1 à 4.

## 8. Entrées d'air

Les caractéristiques des entrées d'air de ventilation, lorsqu'elles sont installées sur la fenêtre, doivent être conformes aux normes applicables.

## 9. Fermetures et/ou stores dans les blocs baies ou blocs fenêtres

Les fermetures éventuelles, en particulier dans les blocs baies ou blocs fenêtres doivent être conformes aux normes applicables et en particulier aux normes suivantes : NF EN 13659, NF EN 13561 et fascicule de documentation FD DTU 34.2.

## **Equipements et accessoires de pose des fenêtres**

### 1. Produits de fixation

Les fixations et leurs accessoires tels pattes de fixation, brides, pattes à scellement, doivent avoir une durée de vie au moins équivalente à celles des fenêtres elles-mêmes. Le niveau de protection contre la corrosion des accessoires métalliques des fixations doit être en conformité avec les spécifications de la norme NF P 24-351 et des normes environnementales en vigueur.

**Pattes de fixation** : elles sont métalliques et peuvent être renforcées, en cas d'emploi de tôle de faible épaisseur, par la mise en forme d'une ou plusieurs nervures en angle ou par un gousset rapporté. La résistance admissible des pattes de fixation en tenant compte de l'emplacement de leurs fixations, doit être au moins égale à la charge maximale supportée en œuvre. Cette résistance doit être marquée sur les pattes.

**Fixation au support** : les chevilles métalliques pour béton pour des applications à risque doivent disposer d'un Agrément Technique Européen (ATE) établi selon le guide ETAG001 :

- Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé
  - Chevilles à verrouillage de forme
  - Chevilles à expansion par déformation contrôlée
  - Chevilles à scellement
  - Chevilles pour applications par points de fixation multiples pour applications non structurales
- Au niveau de la pose des menuiseries, les fixations pour applications structurales sont les suivantes :
- Renforts de châssis en bandes horizontales ou verticales
  - Châssis fixé en applique extérieure
  - Châssis fixé en tunnel avec fonction de sécurité des personnes

Pour les chevilles métalliques, les chevilles électrozinguées (5µm) seront implantées dans une ambiance intérieure I3 maximum ou dans une ambiance extérieure protégée E23 maximum (hors atmosphère marine), non soumise à une rétention d'eau et de plus directement protégée par l'isolant non hydrophile, à défaut il conviendra de mettre en œuvre des chevilles inox A4, à l'exception des ambiances agressives.

Pour les vis la protection contre la corrosion doit être de grade 4 selon la norme NF EN 1670

## 2. Produits de calfeutrement

**Mastics** : Les seuls mastics de calfeutrement utilisables sont des mastics élastomères de classe 12,5 E ou 25<sup>E</sup> ou des mastics plastiques de classe 12,5 P, selon la norme NF EN ISO 11600.

La certification marque, « Label SNJF », ou son équivalent, permet d'attester des classes 12,5 E ou 25 E ou 12,5 P des mastics de calfeutrement.

**Mousses imprégnées** : Vis-à-vis de la durabilité, seuls les produits de classe 1 de la norme NF P 85-870 sont admis. Ces produits doivent faire l'objet d'un cahier des charges. Un engagement du fabricant signifié par un marquage sur l'emballage, devra indiquer clairement cette conformité ainsi que l'absence de bitume et de cire.

**Membranes d'étanchéité** : les membranes d'étanchéité souples à coller ou autocollantes à froid, sont constituées de bitume modifié ou de matériaux de synthèse, renforcées soit par une armature soit par un support. Chaque produit doit faire l'objet d'un cahier des charges spécifiant les caractéristiques mécaniques et précisant en particulier les conditions à respecter pour la mise en œuvre.

## 3. Fourrures

**Fourrures d'épaisseur ou fausses tapées** : les profilés constitutifs des fourrures en bois, en PVC, en aluminium ou en acier, doivent être conformes aux mêmes normes que celles des profilés principaux de la fenêtre.

## 4. Habillages

Les habillages extérieurs ou intérieurs sont réalisés en bois, en métal. Dans ces cas ils doivent être conformes aux performances de durabilité de chaque matériau. La visserie utilisée pour la pose de ces habillages sur tout type de matériau constituant la menuiserie devra être :

- Pour les usages où elle est exposée directement à la pluie, en acier inoxydable (acier austénitique). On peut également utiliser l'aluminium ou un matériau de synthèse,
- Pour les usages où elle n'est pas exposée à la pluie, dans le même matériau que précédemment, ou en acier traité présentant une résistance à la corrosion au moins égale au grade 4 défini dans la norme NF EN 1670.

Pour les atmosphères marines à moins de 20km du littoral, utiliser des vis en inox de qualité A4.

### 06.00.06.01 Prescriptions relatives à la conception de la mise en œuvre des fenêtres des fenêtres et portes extérieurs, en travaux neufs

#### **Prescriptions selon les types de mise en œuvre**

La traverse haute n'est pas conçue pour reprendre la charge du doublage intérieur, ni celle de l'isolation par l'extérieur et de son revêtement.

##### 1. Pose avec calfeutrement en applique intérieure

La zone du dormant, ou de la fourrure d'épaisseur, venant en applique sur le gros-œuvre doit présenter une surface plane de 28mm au minimum de largeur afin d'une part, de pouvoir réaliser le calfeutrement et d'autre part d'absorber les tolérances du gros œuvre. Lors de la pose, le recouvrement minimal du dormant sur le gros œuvre doit être de 13mm.

##### 2. Pose avec calfeutrement en tunnel ou entre tableaux

La pose du dormant en vis-à-vis des tableaux de la baie sur laquelle sera exécuté le calfeutrement doit présenter une surface plane permettant la réalisation de ce calfeutrement. La réalisation du calfeutrement et en particulier sa largeur maximale en œuvre doit être conforme.

##### **Dans le cas de pose au nu extérieur avec calfeutrement en tunnel :**

- Si la fenêtre est posée sans débordement extérieur par rapport au nu extérieur du mur, le joint supérieur entre gros œuvre et traverse haute de la fenêtre doit être protégé par un habillage, par exemple larmier,
- Si la fenêtre est posée par débordement extérieur par rapport au nu extérieur du mur, le joint supérieur entre gros œuvre et traverse haute de la fenêtre doit être protégé par un habillage, par exemple larmier, avec retombée de cette protection sur au moins 100mm sur les montants.
- Si la fenêtre est posée en retrait d'au moins 80mm au nu extérieur du mur, ou si en sous face du linteau un dispositif empêchant la progression de l'eau sous cette sous face est présent, par exemple goutte d'eau, la protection du calfeutrement n'est pas nécessaire.

Dans le cas d'un habillage, celui-ci doit être étanche à l'eau de pluie. En partie basse, l'appui doit permettre l'évacuation des eaux d'infiltration éventuelles et de condensation. Il ne doit pas y avoir possibilité de stagnation d'eau au droit des calfeuttements et particulièrement de celui situé en traverse basse.

##### 3. Traverse basse recouvrant le rejingot

La sous face de la traverse basse des dormants ou pièce d'appui doit présenter une surface plane ou éventuellement cannelée pour le bois, permettant d'assurer dans de bonnes conditions le dimensionnement, la compression et/ou l'adhésion de la garniture d'étanchéité. Le rejingot doit avoir les dimensions minimales indiquées dans les tableaux ci-dessous :

**Tableau n°4** Caractéristiques géométriques des appuis de baies

Appui (cotes en mm)	Rejingot		
	Largeur minimale (mm)	Hauteur minimale (mm)	Pente minimale (%)
Coulé en place avant pose de la menuiserie	40	25	10
Appui en pierre naturelle massive, mise en place avant pose de la menuiserie		30	
Appui réalisé à l'aide de petits éléments de maçonnerie en briques		25	

**Tableau n°5** Caractéristiques géométriques des appuis de baies préfabriqués

Tableau 1-5 Caractéristiques géométriques des appuis de bords préfabriqués			
Appui (cotes en mm)	Rejingot		
	Largeur minimale (mm)	Hauteur minimale (mm)	Pente minimale (%)
Préfabriqué et mis en place avant pose de la fenêtre	30	25	8
		20	10
Si Le plan supérieur du rejingot présente une légère pente elle doit être sur l'extérieur			

Les extrémités de la traverse basse doivent être conçues afin de pouvoir réaliser une étanchéité entre celles-ci et les tableaux.

Par rapport au rejingot, hors du cas des portes avec calfeutrement effectué par mastic élastomère, le dispositif d'arrêt des ruissellements d'eau de pluie (becquet, bavette, goutte d'eau, etc...) doit se situer à un niveau inférieur ou au plus égal au bord supérieur du calfeutrement. De plus il doit être dégagé de ce rejingot d'au moins :

- 10mm verticalement
- 15mm horizontalement

Dans le cas de portes avec seuils, si le calfeutrement du seuil est effectué par mastic élastomère, ce seuil peut être placé à l'aplomb du rejingot. Ce seuil ne doit en aucun cas être en retrait par rapport au rejingot, avec possibilité de rétention d'eau sur celui-ci. Dans ce cas, l'utilisation de mousses imprégnées peut être envisagée si le cahier des charges de cette mousse, le permet.

#### 4. Traverse basse en applique intérieure sur ou sans rejingot

Ce cas de pose n'est pas applicable aux portes extérieures. Dans le cas d'un rejingot celui-ci doit avoir les dimensions minimales indiquées dans les tableaux 4 et 5. Dans le cas contraire il est considéré qu'il n'y a pas de rejingot. Dans tous ces cas de pose une bavette est nécessaire :

- Dans le cas d'un rejingot cette bavette doit recouvrir tout le rejingot,
- En l'absence de rejingot cette bavette doit recouvrir l'ensemble du mur, excepté si la pente vers l'extérieur de la partie base de la baie est supérieure à 35%.

Le nez de la bavette doit être dégagée du rejingot ou du mur, d'au moins :

- 10mm verticalement,
- 15mm horizontalement,

#### 5. Pose avec calfeutrement en applique extérieure

En traverse haute de la menuiserie, du fait de l'écoulement d'eau de pluie provenant de la zone supérieure, un dispositif de renvoi vers l'extérieur des écoulements d'eau est nécessaire. Les drainages doivent être conçus et réalisés afin que l'eau ne puisse stagner sur des éléments non prévus pour le supporter. Dans ce cas de pose soit la fenêtre est calfeutrée directement en applique extérieure soit elle est insérée dans un pré cadre lui-même calfeutré en applique extérieure.

#### 6. Bavette rapportée sur la traverse basse de la menuiserie

Dans tous les cas d'utilisation d'une bavette rapportée sur la traverse basse du dormant de la menuiserie, celle-ci doit :

- Etre en pente vers l'extérieur d'au moins 3%,
- Etre indépendant et démontable, si cela est nécessaire pour la pose de la fenêtre, en particulier pour la réalisation des calfeuttements, dans ce cas la bavette doit être juste après la réalisation du calfeutrement,
- Permettre l'étanchéité à l'eau entre bavette et traverse basse du dormant,
- Ne pas perturber l'évacuation des eaux de drainage de la fenêtre. La partie supérieure d'une bavette doit donc se situer au moins à 2mm sous la partie basse des trous d'évacuation des eaux de drainage,
- Etre ventilée en sous face afin de limiter les condensations sur le gros-œuvre,
- Comporter à ses extrémités des bouchons si elle est tubulaire, ou des joues ou relevés afin de pouvoir réaliser au doigt de ceux-ci garniture d'étanchéité. Cette garniture d'étanchéité ne doit pas être réalisée sur un revêtement, tel un enduit, qui ne serait pas lui-même étanche à l'eau. Il est donc nécessaire d'aller rechercher un support étanche.
- Etre suffisamment rigide et être fixée :
  - ✓ Au châssis par fixation mécanique (visserie traversante ou clipage selon préconisation du concepteur),
  - ✓ Au gros-œuvre par fixation mécanique, lorsque la bavette recouvre l'appui.

Cette ou ces fixations ne doivent pas dégrader l'étanchéité à l'eau de la bavette vis-à-vis du rejingot ou du mur.

#### • Calage et fixation, généralités

Le poids propre de la fenêtre est reporté sur le gros œuvre par l'intermédiaire de cales d'assise située en sous face de la traverse basse et en particulier au voisinage des montants. Les fixations de la fenêtre doivent transmettre au gros œuvre les efforts appliqués à celles-ci résultant des actions du vent, de celles occasionnées par la manœuvre des vantaux ou des sollicitations tels que prévus dans le NF DTU 36.5 P1-2 et cela sans altération ni de la fenêtre, ni de son étanchéité périphérique.

Pour toutes les fenêtres, une fois mises en œuvre, la traverse basse dormante sous ouvrant et son éventuelle tablette, chaque cale et chaque fixation de celle-ci doit pouvoir supporter une charge additionnelle ponctuelle de 10daN sans provoquer d'altération ni à la fenêtre ni au doublage ni à son étanchéité périphérique, ni au vitrage éventuellement placé sous celui-ci.

Les fixations, leurs emplacements sur les dormants et leurs conditions de mise en œuvre, doivent respecter les spécifications du concepteur de la fenêtre et du cahier des charges des fixations.

Aucun percement total traversant vertical des traverses basses ou des seuils ne doit être effectué en particulier pour le passage des fixations.

Cependant un percement de ces traverses basses ou seuils pour fixation n'est admis que s'il est situé en partie arrière, hors d'une zone susceptible de recevoir des eaux de drainage ou d'infiltration. L'efficacité des fixations ne doit pas être altérée sous l'effet de vibrations normalement prévisibles. Les fixations ne doivent pas entraîner de déformation supérieure à 1mm de l'élément fixé.

### **Principaux types de fixation**

Les fixations doivent respecter les exigences environnementales et de résistance à la corrosion en vigueur, telles que décrites dans le NF DTU 36.5 P1-2.

On distingue principalement deux types de fixation.

#### **1. Fixations par l'intermédiaire de pattes de liaison ou brides ou pattes à scellement**

La résistance admissible des pattes de liaison en tenant compte de l'emplacement de leur fixation, doit être au moins égale à la charge maximale estimée supportée en œuvre.

Pour la fixation de ces pattes de liaison avec la fenêtre ainsi que sur la structure porteuse, sans rondelle appropriée, les vis à tête fraisée sont exclues pour les trous oblongs.

La fixation avec la fenêtre peut se faire :

- Soit en direct sur la fenêtre, sans compromettre ni son fonctionnement, ni son étanchéité, à travers des trous pré-perçés dans les pattes,
- Soit par serrage de la patte avec un clameau positionné dans une gorge de dormant. Le clameau peut être remplacé par des griffes obtenues lors de la fabrication de la patte.

La fixation avec la structure porteuse se fait généralement par vis dont la spécificité selon le type de support est indiquée ci-après. Ces vis doivent être soit à tête large, soit avec une rondelle sous la tête. La largeur d'appui de la tête de vis ou de la rondelle sous tête de part et d'autre de la lumière de la patte, doit être au moins de 1,5mm.

#### **2. Fixations directes par vis**

La pose peut se faire, selon le type de support tel qu'indiqué ci-après, par vis spécifique sans cheville, par vissage sur cornières ponctuelles ou pré cadre, ou par vis avec vérins.

#### **3. Autres types de fixations**

La fixation des dormants sur un quelconque support par collage ou par injection de mousse ne permet pas de satisfaire aux exigences décrites et d'en assurer la pérennité.

### **Fixation sur maçonnerie ou béton**

#### **1. Fixations par l'intermédiaire de pattes de liaisons**

La distance de l'axe de la fixation à l'arête du support, quand il s'agit de béton ou de maçonnerie d'éléments pleins non poreux, est au moins de 60mm, sauf justification particulière, préconisation du fabricant ou prescription d'un cahier des charges. La longueur de perçage est supérieure à la profondeur d'ancrage selon les préconisations du concepteur des chevilles. Cette distance peut être réduite jusqu'à 35mm, dans le cas des seuils sur rejingot, hors chevilles métalliques à expansion.

En dehors du cas des pattes à scellement, la fixation des pattes sur béton ou maçonnerie s'effectue :

- Soit par des ensembles vis/chevilles. Elles doivent être adaptées à la maçonnerie concernée. Les vis doivent avoir un diamètre minimal de 6mm. La résistance admissible des ensembles vis/chevilles selon le type de maçonnerie est celle figurant au cahier des charges d'emploi les concernant,
- Soit par des vis spécifiques sans chevilles. Ces vis doivent répondre aux spécifications du NF DTU 36.5 P1-2.

#### **2. Fixations avec vis sans chevilles**

Supports admissibles :

- Béton excepté le béton composé de granulats non concassés
- Briques pleines, perforées ou creuses de terre cuite avec vissage sur au moins deux parois,
- Blocs pleins en béton,
- Pierres naturelles,

- Agglomérés de chaux – mâchefer,
- Béton cellulaire autoclavé, utilisation de vis spécifiques à ce support conformément au NF DTU 36.1 p1-2.

On utilise des vis spéciales filetées ne nécessitant pas l'utilisation d'une cheville. Elles doivent être adaptées au support. Ces vis doivent répondre aux spécifications du NF DTU 36.5 p1-2. Les dormants sont pré-perçés selon les spécifications du fabricant de vis.

Le perçage dans la maçonnerie est pratiqué au travers des dormants pré-perçés. Il doit être réalisé avec une profondeur supérieure à 10mm à celle du vissage prévu. Dans le cas de briques creuses ou de béton cellulaire, le perçage doit se faire par rotation sans percussion et à travers au moins deux parois. Cette fixation n'est pas admise dans les blocs creux de béton. La distance de l'axe de fixation à l'arête du support de même que la profondeur d'ancrage en fonction du type de support doivent respecter les préconisations du fournisseur.

### 3. Fixations avec des chevilles métalliques

L'ensemble est composé d'une douille en tôle galvanisée ou électrozinguée, d'une vis au pas métrique et d'un cône clipsé sur la douille. La mise en œuvre est effectuée comme précédemment. Ces fixations sont à utiliser sur des supports béton plein ou matériaux durs. De part sa conception, cette cheville ne doit pas déformer le dormant.

### 4. Fixations avec des chevilles plastiques ou chimiques

Il convient de respecter les préconisations des fabricants de chevilles ou les cahiers des charges validés des fournisseurs de fixations.

### 5. Pose avec précadre ou sur cornières ponctuelles

Un précadre ou des tronçons de cornière en acier (épaisseur minimum 2mm) sont disposés, calés et fixés dans la feuillure en maçonnerie au moyen de chevilles. Le dormant est fixé à ce précadre ou à des cornières ou à ces cornières par auto-perçage. La protection anticorrosion de ces éléments métalliques doit être conforme à la norme NF DTU P 24-351.

## **Fixations sur supports bois**

L'axe de la fixation ne doit pas être à moins de 15 mm de la rive du support bois la plus proche.

### 1. Fixations par l'intermédiaire de pattes de liaisons

La fixation des pattes de liaison sur le support bois doit être assurée par des vis de diamètre au moins égal à 5 mm et dont le filetage est adapté.

### 2. Fixations directes par vis

#### **Pose sans vérins ni calage**

Dans le cas de fixation directe par vis sans calage, ces vis doivent répondre aux spécifications du NF DTU 36.5 P1-2 (CGM). Le diamètre des vis doit être d'au moins 6 mm, le diamètre des têtes de vis doit être d'au moins 8 mm et le dessous des têtes doit être plat.

La charge reprise par chaque vis doit être au maximum de 20 daN. Le calage n'est plus nécessaire si la fenêtrage étant réglée latéralement, le dormant est maintenu lors du vissage par un calage temporaire.

#### **Pose avec vérins ou calage et vissage**

Le vissage est effectué à travers le dormant, le calage au droit de la fixation est assuré par des cales ou par des vérins fixés sur le dormant qui permettent le réglage du calage sans avoir besoin d'un accès direct au joint entre le dormant et le support bois.

Les vis doivent avoir :

- un diamètre supérieur ou égal à 5 mm ;
- une tête plate dans le cas de fixation frontale.

Sauf spécifications particulières, dans une fixation frontale, les têtes de vis seront cachées par exemple par un clip continu ou par des bouchons ponctuels collés.

La conception du vérin et de la vis ainsi que la pose de ceux-ci sur le dormant choisi doivent permettre d'assurer une fixation et un calage conformes (éviter les jeux importants, les possibilités de porte-à-faux, les fixations de corps de vérin par clipage).

Pour les vérins il est obligatoire que :

- le corps du vérin fasse entretoise dans la chambre éventuelle du profilé ;
- la tête de la vis traversante vienne s'appuyer sur le corps du vérin ;
- le diamètre de la vis soit adapté à l'alésage du vérin (jeu minimum) ;

- il est impératif que le corps du vérin soit vissé ou glissé dans une gorge du profilé ou simplement clipé ;
- le vérin ne doit pas être en porte-à-faux.

#### 06.00.06.02 Mise en œuvre en travaux neufs

L'opération de vitrage et la mise en place des ouvrants peuvent partiellement ou totalement être effectuées après mise en œuvre du bâti dormant dans le gros-œuvre.

#### **Transports et manutentions**

Il convient d'assurer un minimum de protection contre les chocs en cours de manutention ou transport. Durant le trajet, il est nécessaire d'arrimer les menuiseries. Cette protection peut être assurée par des bracelets, angles, cales, etc. Il est conseillé de ne poser les poignées de manœuvre qu'en fin de chantier. Les éléments saillants doivent être protégés.

Les cales de maintien entre ouvrant et dormant sont recommandées. En cas d'ensembles menuisés, les dispositions seront prises pour éviter les déformations susceptibles de dégrader les liaisons fixes. Le déchargement et la manutention doivent s'effectuer sans entraîner de :

- Rupture
- Déformation permanente pouvant nuire aux caractéristiques de bon fonctionnement des fenêtres,
- Dégradation risquant d'affecter la géométrie et l'esthétique des fenêtres.

#### **Réception des produits**

Il appartient à l'entrepreneur de procéder à la réception des fenêtres lors de leur livraison sur le chantier.

#### **Stockage sur chantier**

Le stockage transitoire ou prolongé doit être effectué sur des dispositifs appropriés permettant la ventilation des menuiseries et évitant le contact avec le sol et à l'abri des intempéries ainsi que des projections de ciment, plâtre ; peinture, etc...

#### **Conditions préalables requises pour la pose**

La pose des fenêtres ne peut être entreprise que si les conditions générales ci-après sont toutes satisfaites. Les travaux de gros œuvre sont suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas, par la suite, risque de détérioration ou de déplacement de la fenêtre et, pour permettre à l'entrepreneur une continuité du travail :

- Les locaux sont dégagés et nettoyés,
- Les appuis de baies et les seuils sont finis, si nécessaire ragréés ou dressés et secs,
- Les encadrements des baies sont nettoyés de toute salissure,
- Les tracés sont exécutés : traits de niveau sur les murs comportant des baies, les nus finis extérieur et intérieur sont repérés,
- Les tolérances du gros œuvre sont réputées conformes aux exigences minimales.

Dans tous les cas où des remises en état raccord, ragréages, dressage, etc. sont nécessaires, ils auront été exécutés dans les règles de l'art et conforme aux spécifications du NF DTU 20.1, avant pose de la fenêtre.

La tolérance pour le positionnement des trous en vue des scellements et pour la mise en place des taquets est de  $\pm 10\text{mm}$  par rapport à la cote nominale portée sur les plans fournis par l'entreprise de pose.

#### **Acceptation des supports**

Les supports sur lesquels seront posées les menuiseries doivent être acceptées par l'entreprise de pose.

#### **Tolérances de la fenêtre posée**

##### 1. Tolérances hormis celles des huisseries en acier des portes

La règle est de mettre en œuvre la fenêtre au mieux, compte tenu des écarts réels du gros œuvre, les tolérances de celui-ci, permettent de respecter celles des fenêtres après pose, données ci-après :

- **Défaut de verticalité**
  - ✓ Dans le plan perpendiculaire à la fenêtre (faux aplomb) :  $2\text{mm/m}$ ,
  - ✓ Dans le plan de la fenêtre :  $2\text{mm/m}$
- **Défaut d'horizontalité (faux niveau) :**  
2 mm pour les largeurs intérieures ou égales à 1,50m, 3mm au-delà. La différence de longueur des deux diagonales du dormant doit être inférieure à 2mm par mètre de la longueur des diagonales.



- **Axe de la fenêtre par rapport à l'axe de la baie et positionnement de la fenêtre dans la baie :**

Latéralement la fenêtre est positionnée à  $\pm 5\text{mm}$  par rapport à l'axe de la baie et les cochonnets sont équilibrés au mieux en fonction de l'état de la baie. En outre le jeu entre ouvrant et dormant ne doit pas s'écarter de plus de 2mm par rapport à la cote nominale des plans, le cadre ouvrant servant de référence. En tout état de cause les écarts de pose ne doivent pas constituer un obstacle au bon fonctionnement de la menuiserie et à son aspect, par exemple, alignement des traverses.

## 2. Tolérances spécifiques des huisseries en acier de portes

Les défauts de rectitude et d'aplomb des montants d' huisserie ne doivent pas excéder 2mm dans les deux plans verticaux. De plus, le défaut de parallélisme entre montants ne doit pas excéder 2mm dans tous les plans. Les défauts de rectitude et de niveau de la traverse ne doivent pas excéder 2mm pour le premier mètre et, sous un maximum de 4mm, 1mm par mètre supplémentaire. Les défauts d'équerrage de l' huisserie après pose ne doivent pas excéder 2mm sur 50cm.

### **Conditions particulières selon les types d'ouverture**

Particulièrement pour les portes-fenêtres et portes extérieures battantes le positionnement de ces menuiseries doit permettre l'ouverture et le bon fonctionnement des ouvrants par rapport au niveau supérieur déclaré du sol fini intérieur.

Généralement un jeu d'au moins 5mm entre niveau supérieur déclaré du sol fini et niveau bas des ouvrants permet ce bon fonctionnement. Cette même exigence est à respecter vis-à-vis du niveau supérieur déclaré du sol fini extérieur dans les cas de portes ou portes-fenêtres ouvrants vers l'extérieur.

### **Protections des ouvrages sur chantier**

Les fenêtres visées par ce document sont des ouvrages manufacturés mis en place sous leur aspect définitif. De manière générale, il n'existe pas de protection efficace des fenêtres pendant la construction. Certaines dégradations importantes de l'aspect du produit (par exemple, le ciment, le plâtre, verre piqué, des rayures ou des chocs) qui ne peuvent être réparés, nécessitent parfois le remplacement de ce produit. La protection des ouvrages est à la charge du présent lot jusqu'à la réception.

#### 06.00.06.03 Produits et Matériaux des Fermetures ou stores

Les fermetures et stores ainsi que les produits, accessoires et équipements utilisés lors de la pose doivent être choisis, en fonction de leur exposition, de leurs caractéristiques mécaniques ou dimensionnelles et des autres exigences, parmi ceux répondant aux prescriptions du NF DTU 34.4 P1-2 (CGM).

#### **Fermetures et stores**

##### 1. Fermetures

##### **Généralités**

Les fermetures doivent être conformes à la norme pr NF EN 13659 et choisies conformément aux prescriptions du FD DTU 34.2.

##### **Exigences en fonction de l'exposition**

##### Classement de résistance au vent

Sauf spécifications particulières dans les documents particuliers du marché, le classement de résistance au vent des fermetures doit respecter les niveaux minimaux indiqués dans le fascicule de documentation FD DTU 34.2, en fonction de leurs situations et expositions tel que précisé dans ce fascicule.

Dans le cas de bâtiments non résidentiels, les stores vénitiens extérieurs doivent être équipés d'un dispositif automatique de repliement.

##### Durabilité des bois vis-à-vis des attaques biologiques

Les prescriptions de la norme prNF EN 13659 doivent être respectées.

##### **Exigences en fonction de la perméabilité à l'air**

Dans le cas où la fenêtre devant laquelle la fermeture doit être installée est équipée de grilles de ventilation, la classe de perméabilité à l'air de la fermeture ne doit pas dépasser la classe 4 selon la norme NF EN 13125

#### **Équipements des fermetures et stores, et accessoires**

##### 1. Toiles

Les performances des toiles relatives à la solidité des teintures, de la résistance à la traction, de la stabilité dimensionnelle et à la résistance à la pénétration d'eau doivent être évaluées conformément aux normes NF EN 13120 et pr NF EN 13561, selon le type de produit auquel elles sont destinées. Les performances thermiques et lumineuses doivent être évaluées conformément à la norme NF EN 14501.

Le classement au feu des textiles doit être évalué conformément à la norme NF P 92-503.

##### 2. Type de manœuvre

##### **Généralités**

Le mode de commande et l'organe de commande doivent être déterminés en fonction, de la place disponible et de la facilité d'accès au dispositif de commande, et du type d'utilisateur.

##### **Motorisation et automatismes**

En fonction des caractéristiques du climat, la motorisation et les cartes électroniques doivent être adaptées aux conditions d'humidité prévues sur le lieu d'utilisation.

#### 06.06.00.04 Prescriptions relatives à la conception de la mise en œuvre des fermetures et stores

##### **Généralités**

Pour l'entretien et la maintenance, la solution de mise en œuvre retenue doit permettre l'accès à la fermeture ou au store posé, ainsi que son démontage. En particulier, le coffre doit rester accessible.

##### **Examen préalable de l'existant avant remise de l'offre**

##### 1. État du support

L'état du support doit être vérifié, et en particulier :

- L'alignement des murs en partie haute et basse de la baie ;

- L'équerrage du tableau ;
- La capacité de résistance des structures porteuses ;
- Les possibilités de fixation du produit sur le support en termes d'intégrité de l'étanchéité de la baie.

Dans le cas de blocs baies assemblés sur le chantier, il doit être vérifié que la rigidité de la traverse dormante associée aux éléments du coffre satisfait aux critères de flèche prévus dans le NF DTU 36.5 . Les encombrements disponibles au niveau de la baie doivent être compatibles avec la géométrie de la fermeture ou du store.

En fonction de la pose du produit, les tolérances du support doivent être considérées :

- les conditions d'exécution du gros oeuvre telles que définies la clause « Tolérances » du NF DTU 20.1 ;
- les tolérances relatives aux menuiseries telles que définies par le NF DTU 36.5 .

Les remises en état, raccords, ragréages, dressages, etc. nécessaires doivent être effectués avant la prise de cotes.

Selon les prescriptions du NF DTU 39 P3 , dans les cas où il existe un risque d'échauffement et de rupture du vitrage induit par l'installation d'une fermeture ou d'un store, une analyse du risque de casse thermique du vitrage doit être réalisée. Cette analyse doit prendre en compte les caractéristiques des parois vitrées et du lieu d'installation.

## 2. État de l'installation électrique

Conformément à la norme NF DTU 34.4 P2 (CCS), dans le cas où les fermetures ou stores sont motorisés, la conformité du raccordement au réseau électrique aux prescriptions de la NF C 15-100 doit être exigée. Les fermetures pour baies équipées de fenêtres (produits situés en extérieur) : protection mobile du type store vénitien extérieur, volet roulant, volet battant, persienne, persienne coulissante, jalousie accordéon ou volet coulissant, ces produits pouvant être projetables ou non projetables et les stores extérieurs :

protection mobile du type store banne, store à projection par pantographe, store à projection à l'italienne, store de façade, store vertical guidé, store de véranda ou de verrière, store extérieur pour fenêtre de toit, store corbeille, moustiquaire, doivent être considérés comme des équipements extérieurs.

La mise à la terre de l'équipement n'est pas nécessaire, seule la motorisation doit être reliée à la terre en fonction de sa classe d'isolation.

## Types de mise en œuvre

Il s'agit de déterminer le sens de l'enroulement, le déport éventuel, et le type de mise en œuvre.

Le type de mise en œuvre doit être défini en prenant en compte les éléments suivants :

- le type de support (maçonnerie isolée intérieure, maçonnerie isolée extérieure, isolation répartie, ossature bois, bois massif empilé, structure métallique, etc.) ;
- les contraintes de l'ouvrant, afin de ne pas gêner l'ouverture de la fenêtre ;
- les éléments dans l'environnement de pose (par exemple : tuyauterie, gouttière, garde-corps, poignée de porte ou de fenêtre, tablette basse, radiateur, fermeture ou store existant, ...) pouvant faire obstacle au fonctionnement et à la pose de la fermeture ou du store ;
- la présence de dispositifs de ventilation (par exemple : bouche d'aération sur les ouvrants, grilles de VMC, trappes de désenfumage dans le cas des verrières) afin d'éviter les désagréments qui pourraient en résulter sur l'état de la fermeture ou du store, ou sur l'efficacité du système de ventilation
- le cas échéant, la réduction possible du clair de vitrage après pose du produit.

Dans le cas de l'isolation par l'extérieur, il est très important de prévoir, dès la conception du projet, une bonne coordination entre la fermeture ou le store et l'isolation par l'extérieur. En particulier, la fixation de la fermeture ou du store ne doit pas se reprendre sur l'isolant. La conception doit par ailleurs être adaptée pour l'intégration des différents composants, mais aussi pour assurer leur entretien et/ou maintenance. L'Annexe B illustre ces principes.

Dans le cas des portes-fenêtres, les organes de guidage doivent permettre de respecter la largeur de passage minimale exigée pour le passage de personnes handicapées en fonction de la destination de l'ouvrage.

### **Conception de la mise en œuvre du dispositif de commande**

Les prescriptions des clauses suivantes doivent être respectées pour la position de la sortie de manœuvre.

Le coté de passage des manœuvres (gauche, droite, vue de l'intérieur, vue de l'extérieur) doit être déterminé en fonction de l'environnement (par exemple : accessibilité à l'organe de commande).

L'emplacement des organes de commande doit être déterminé en prenant en compte les contraintes dues à l'environnement ainsi que celles relatives à l'accessibilité des personnes handicapées.

#### **1. Commande manuelle**

Dans le cas d'un cochonnet de largeur réduite, la place disponible pour la sortie de manœuvre doit être vérifiée.

Le dispositif de manœuvre de la fermeture ou du store doit permettre une ouverture de la fenêtre d'un angle au moins égal à 90°.

Les organes d'arrêt en position repliée doivent être positionnés au minimum à un tiers de la largeur du panneau (distance depuis l'axe de rotation à l'arrêt) afin d'assurer la résistance au vent.

Dans le cas des volets battants non accessibles de l'extérieur, les organes de manœuvre de l'arrêt du volet en position repliée doivent être positionnés au maximum à 0,60 m du nu intérieur tel que défini ci-dessous :

- le nu intérieur de la paroi située juste au-dessous de la fenêtre et pouvant de ce fait avoir une influence sur la distance de manœuvre du volet (voir Figure 3a)). En cas d'équipement intérieur intégré à l'ouvrage tel que radiateur, tablette intérieure, il doit en être tenu compte pour la détermination du nu intérieur (voir Figure 3b)) ;  
ou
- le nu intérieur de la main courante du garde-corps ou de la barre d'appui dans la mesure où il n'existe pas d'équipement en saillie au nu intérieur de la paroi au-dessous de la fenêtre.

En cas d'impossibilité, un système d'aide à la manœuvre (manœuvre déportée, motorisée, ...) doit être utilisé.

En position repliée (ouverte), pour ne pas offrir de prise au vent, le vantail doit être au plus parallèle au mur :  $D' \leq D$ .

#### **2. Commande motorisée**

Dans le cas de fermetures motorisées équipant tous les chemins d'évacuation du bâtiment y compris la porte d'entrée, l'une au moins des fermetures doit rester en permanence manœuvrable manuellement pour permettre la sortie des occupants en cas de coupure de courant ou d'incendie. En cas de manœuvre de secours sur une fermeture motorisée, celle-ci doit être solidaire de la fermeture et non démontable.

Afin de permettre l'accès au bâtiment en cas de coupure de courant depuis l'extérieur, dans le cas où toutes les issues sont équipées de fermetures motorisées et s'il n'existe pas d'autre moyen d'accès au bâtiment sur au moins une des portes, une de fermetures doit rester manœuvrable de l'extérieur.

Les prescriptions de la NF C15-100 concernant l'emplacement des inverseurs doivent être respectées.

Les branchements des moteurs, en particulier la possibilité de branchement en parallèle doit être vérifiée.

Dans le cas d'un automatisme existant, la compatibilité des capteurs et des commandes doit être vérifiée.

Dans le cas de spécifications particulières dans les Documents Particuliers du Marché sur les commandes radio (voir NF DTU 34.4 P2 (CCS)), la possibilité d'installer ce type de commande dans le bâtiment doit être vérifiée.

### **Prise de cotes**

Une prise de cotes des supports doit être effectuée à chaque emplacement recevant une fermeture ou un store.

Elle ne peut avoir lieu que si les remises en état, raccords, ragréages, dressages, etc. nécessaires ont été effectués.

Les dimensions doivent être les dimensions du produit fini, prenant en compte la déduction des jeux nécessaires pour l'installation. Dans le cas des volets battants, les jeux nécessaires pour le fonctionnement doivent également être pris en compte.

#### **1. Dispositions générales**

La prise de cotes doit se faire à l'endroit où sera posée la fermeture ou le store, dans le plan du tablier. Les largeurs entre tableaux, en haut, au centre et en bas, les hauteurs sous linteau à droite, au milieu et à gauche, (voir Figure 4) doivent être mesurées.

Dans le cas des produits avec coffre, les cotes à l'intérieur et à l'extérieur doivent être mesurées.

Les cotes minimales doivent être retenues, et les jeux nécessaires pour l'installation en seront déduits.

L'orthogonalité de la baie doit être vérifiée par la mesure des diagonales du tableau. La verticalité de la baie doit également être vérifiée.

La hauteur de l'allège et de la main courante du garde-corps doit être mesurée.

Les distances aux éléments périphériques susceptibles de gêner le fonctionnement de la fermeture ou du store, notamment projetables, doivent être contrôlées.

## 2. Dispositions complémentaires selon le type de fermeture et de store, et de mise en œuvre

Les prescriptions ci-avant des dispositions générales doivent être respectées ainsi que les points suivants :

Dans le cas où la fermeture ou le store est posé en tableau, l'encombrement du caisson éventuel doit permettre une hauteur de passage suffisante.

Dans le cas où la fermeture ou le store extérieur est posé en façade, la hauteur du linteau doit être vérifiée par rapport à l'encombrement du produit.

### **Dispositions applicables à tout type de fermetures**

Dans le cas où la fenêtre ou porte fenêtre est équipée de poignées extérieures, l'implantation de la fermeture par rapport à la menuiserie doit permettre un espace suffisant pour son déploiement et son repliement.

### **Volets roulants**

Dans le cas d'un volet roulant installé dans un coffre menuisé, dans un coffre tunnel ou dans un chéneau de véranda, la place disponible dans le caisson doit être mesurée.

## 3. Position des dispositifs de commande

La hauteur des organes de manœuvre et la position par rapport au mur adjacent doivent être adaptées à l'utilisateur.

Les dispositifs de commande doivent être placés à une hauteur comprise entre 90 cm et 130 cm du sol.

Dans le cas des produits extérieurs à commande intérieure manuelle, la position du passage de la manœuvre doit être vérifiée ainsi que la conservation de l'état de la menuiserie. Le fonctionnement de la fenêtre ne doit pas être entravé.

### **Conception de la fixation**

Le type de fixations et leur dimensionnement doivent être adaptés au support, au produit et à l'effort de manœuvre.

## 06.00.06.04 Mise en œuvre

### **Conditions préalables requises pour la pose**

Conformément à la norme NF DTU 34.4 P2, la pose des produits ne peut être entreprise que si les conditions générales ci-après sont toutes satisfaites.

Les travaux de gros œuvre doivent être suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas, par la suite, risque de détérioration ou de déplacement du produit et, pour permettre à l'entrepreneur une continuité du travail

- les locaux et les baies doivent être dégagés et nettoyés ;
- les encadrements des baies doivent être nettoyés de toutes salissures ;
- les emplacements des fixations et des supports doivent être tracés.

En aucun cas, les produits ne doivent être modifiés sur le chantier, en dehors des limites éventuelles autorisées par leur fabricant.

Pour les fermetures en bois, une recoupe peut être envisageable à la condition que la protection vis-à-vis des attaques biologiques, du risque fongique et des insectes à larves xylophages soit rétablie si la classe d'emploi du bois l'impose.

### **Acceptation des supports**

Les supports sur lesquels seront posés les fermetures et stores doivent être acceptés par l'entreprise de pose.

### **Équerrage et pose de niveau**

La verticalité des systèmes de guidage et l'horizontalité de l'axe ou tube d'enroulement doivent être assurées. Les guidages doivent se trouver dans le même plan.

Dans le cas de volets roulants, stores vénitiens extérieurs et des stores extérieurs ou intérieurs avec organes de guidage, un calage permanent peut être mis en place afin d'assurer la verticalité ou horizontalité (volets coulissants) des organes de guidage.

Dans le cas des fermetures à panneaux, un calage provisoire lors de la mise en œuvre permet d'assurer les jeux de fonctionnement.

Dans le cas de volets roulants posés en façade et selon la dimension de l'appui, un arrêt de coulisse peut être nécessaire en partie basse afin d'assurer les performances du produit en matière d'occultation et de dissuasion à l'effraction, et vis-à-vis du traitement de la perméabilité à l'air.

### **Réalisation des fixations et calfeutrements**

#### **1. Généralités**

La maintenance des produits doit être possible.

Lorsqu'ils sont spécifiés, le nombre, la dimension et les têtes de vis des fixations ou des scellements chimiques doivent être respectés. Si un point de fixation prévu ne permet pas la fixation sur le support (en particulier s'il entraîne une fixation sur un élément de support trop peu résistant), le point de fixation doit être déplacé.

Afin de ne pas compromettre la solidité du support maçonné, l'axe des trous de fixations hors scellement chimique doit être éloigné d'une distance minimale de 60 mm d'une arête brute. Dans le cas d'un trou de fixation d'un diamètre maximum de 8 mm (hors cheville métallique à expansion) cette distance peut être réduite à 35 mm.

Cette disposition n'est pas applicable dans le cas des volets battants pour un scellement hydraulique.

Le sens d'expansion des chevilles ne doit pas être orienté en direction de l'arête.

Les calfeutrements à l'aide de mastic, sauf dispositions contraires, doivent être exécutés selon le NF DTU 44.1.

Le diamètre des vis ou des fixations doit être adapté au diamètre des trous prévus pour les fixations.

#### **2. Cas des produits guidés par des coulisses ou rails coulissants**

Les dimensions des vis, des têtes de vis, des fixations, doivent être choisies de manière qu'aucune saillie ne puisse gêner le fonctionnement du produit au niveau de ses organes de guidage.

Dans le cas de coulisses ou de rails coulissants pré percés en atelier par le fabricant, une vis ou une fixation doit être mise en place à chaque trou.

Lors d'un perçage éventuel et du vissage des coulisses, les dispositions nécessaires doivent être prises pour ne pas endommager le profil d'étanchéité.

#### **3. Cas des fermetures et stores avec coffre**

Dans le cas de produits de grande dimension, si nécessaire, une ou plusieurs fixations intermédiaires doivent être ajoutées au niveau du coffre.

Pour les produits à fonctionnement manuel, compte tenu des efforts de fonctionnement, les supports et les fixations doivent être renforcés du côté de l'organe de manœuvre.

#### **4. Dispositions particulières selon le type de fermeture ou de store**

##### **A. Volet roulant**

Les vis de fixation doivent être d'un diamètre minimum de 4 mm.

## **B. Stores vénitiens extérieurs**

Les coulisses doivent être fixées dans l'axe de descente du tablier, dans une limite de  $\pm 2$  mm, tout en respectant la largeur du produit à  $\pm 2$  mm.

## **5. Traitement de la perméabilité à l'air**

### **A. Généralités**

Les largeurs maximales d'interstices entre la fermeture ou le store et le gros œuvre préconisées par le fabricant dans ses instructions d'installations doivent être respectées.

### **B. Volets roulants**

En fonction de la classe de perméabilité à l'air du produit et de sa résistance thermique additionnelle, ainsi que du type de volet roulant, les dispositions suivantes doivent être respectées afin d'assurer le traitement de la perméabilité à l'air.

Le contact continu du profil d'étanchéité situé en partie basse de la lame finale du tablier avec l'appui de la baie doit être vérifié.

Dans le cas d'un volet roulant dont la classe de perméabilité à l'air est de niveau 5, la jonction entre les coulisses et le bâti doit faire l'objet d'un traitement par un calfeutrement en périphérie.

## **6. Préservation des performances de la fenêtre**

L'adaptation de fermetures ou de stores sur les fenêtres ne doit pas dégrader les performances, notamment thermiques, ni la durabilité des fenêtres. En particulier elles ne doivent pas perturber l'écoulement des eaux de drainage de la fenêtre.

## **Manœuvres**

### **1. Commandes manuelles**

Au niveau de la traversée de dormant, l'étanchéité et la qualité du perçage doit être vérifiée.

Dans le cas où la traversée d'un doublage est nécessaire, un fourreau doit être mis en place afin de préserver l'étanchéité entre le coffre et la sortie de caisson.

### **2. Commandes motorisées**

#### **Généralités**

Le raccordement du produit à l'installation électrique doit respecter les prescriptions de la NF C15-100 .

En particulier :

- Le câble d'alimentation électrique du moteur doit être protégé par une gaine au droit du passage dans le gros œuvre. Afin d'éviter la pénétration d'eau, le perçage doit être effectué du haut vers le bas (pente vers l'extérieur) pour permettre l'écoulement de l'eau ;
- la partie de câble entre le caisson et le gros œuvre doit également être protégée. Dans le cas contraire le câble doit être de qualité extérieure.
- Dans le cas des fermetures ou stores avec caisson métallique, une protection (passe câble) doit être mise en place au droit du passage du câble d'alimentation et de la paroi du caisson.

## **Protections des ouvrages sur chantier**

Pendant le déroulement du chantier, les dispositions nécessaires doivent être prises pour assurer la protection des produits déjà mis en œuvre.

## **Tolérances de pose**

Les tolérances de pose des fermetures et des stores dépendent du type de produit considéré.

### **1. Stores et fermetures avec coulisses**

La tolérance de verticalité de la coulisse est de  $\pm 2$  mm/m maximum.

### **2. Volet roulant**

L'angle de pose des coulisses sur le plan horizontal doit être au maximum de  $\pm 3^\circ$ .

### 3. Stores vénitiens extérieurs

L'angle de pose des coulisses sur le plan horizontal doit être au maximum de  $\pm 2,5^\circ$ .

#### **Essai de fonctionnement**

Un essai de fonctionnement doit être réalisé à l'issue de la pose de chaque fermeture ou store. Il doit porter sur toutes les fonctionnalités du produit.

En particulier, la vérification doit porter sur :

- L'ouverture, la fermeture, la projection éventuelle du tablier ou de la toile, l'orientation des lames, sur un cycle complet ;
- le cas échéant, le fonctionnement des dispositifs de verrouillage ;
- le cas échéant, l'accessibilité aux manœuvres de secours et leur fonctionnement ;
- le réglage des fins de course.

Dans le cas d'une commande groupée ou automatisée (anémomètre capteur solaire, ....), son fonctionnement doit être vérifié.

Dans le cas d'une commande radio murale, un essai doit être réalisé.

#### 06.00.06.05 Conditions d'utilisation et d'entretien

Le respect des conditions d'utilisation ainsi que l'entretien régulier de tout store ou fermeture est une nécessité pour assurer la durabilité d'aspect, son fonctionnement et sa pérennité.

La notice d'utilisation, de nettoyage et d'entretien précisant ces exigences doit donc être fournie au maître d'ouvrage.

#### 06.00.06.06 Essais et contrôle des ouvrages en cas de litige

À l'exception des causes liées au produit, le Tableau 1 présente les litiges et origines possibles liées à la mise en œuvre des fermetures et stores.

Litige relatif à	Origine possible			
	Jeux de poses	Absence de calfeutrement	Équerrage et niveaux	Fixations
Résistance au vent	x			x
Niveau d'occultation	x	x	x	
Verrouillage	x		x	x
Résistance thermique additionnelle	x	x		
Effort de manœuvre	x		x	x
Fonctionnement	x		x	

Le contrôle de la qualité d'aspect des éléments en aluminium anodisé ou thermolaqué, doit se faire en appliquant les règles professionnelles correspondantes (voir bibliographie).

#### **06.00.07 Obligations de l'entreprise**

Tous les travaux décrits ci-après devront répondre aux normes en vigueur et en usage à la date de la signature du marché.

Il est spécifié que les dispositions des descriptions des ouvrages n'ont pas un caractère limitatif.

Il est bien spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit, dans l'une des pièces énumérées au marché, pour que l'entrepreneur en doive l'exécution sans restriction ni réserve.

L'entrepreneur devra signaler toutes erreurs ou anomalies avant la remise de son offre en vue d'une proposition globale et forfaitaire conforme aux documents de référence :

- plans, spécifications et descriptions,
- et tous documents réglementaires assimilés.

L'entreprise s'engage à respecter les prestations à réaliser, tout en incluant dans son offre tous les besoins en matériel et en mains d'œuvre qualifiée nécessaire pour obtenir une finition soignée et pour respecter le planning.

Toutes dégradations en lieux publics ou privés, consécutives aux présents travaux et ceux en cours ou en fin de travaux seront dues à la responsabilité de l'entrepreneur responsable des



présentes prestations, elles feront l'objet d'une réparation ou d'une remise en état immédiate et à ses frais, quelle qu'en soit la valeur.

L'entrepreneur devra la protection de ses ouvrages pendant la durée des travaux.

#### **06.00.08 DOE**

A la fin des travaux :

L'entrepreneur devra fournir un DOE complet au plus tard 15 jours avant la réception des travaux.

Le dossier comportera toutes les pièces écrites ou dessinées ainsi que les garanties diverses qui lui seront demandées.

Tous les documents seront remis sous format informatique mis à la charte graphique fourni par la maîtrise d'œuvre. 1 exemplaire papier et 1 exemplaire information sur clés USB, format 3D REVIT et PDF.

Seront fournis également tous les documents demandés par le coordonnateur sécurité.

La fourniture de l'ensemble des documents conditionne le solde financier des travaux réalisés par l'entrepreneur du présent lot.

Ces documents seront réalisés par l'entreprise ou par un bureau d'étude spécialisé.

Les frais de bureau d'études sont inclus dans le prix global et forfaitaire de l'entreprise.

#### **06.00.09 Nota BET**

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les pièces fournies dans le dossier notamment les notices des bureaux d'études :

- RICT : Toutes les remarques du bureau de contrôle viennent en complément du présent descriptif. Les entreprises doivent prendre en compte dans leur chiffrage, tous les éléments nécessaires pour obtenir un avis favorable sur l'ensemble des prestations.

- PGC : Toutes les remarques du coordonnateur SPS viennent en complément du présent descriptif. Les entreprises doivent prendre en compte dans leur chiffrage, tous les éléments demandés dans le PGC. Dans tous les cas l'entreprise devra toutes les protections nécessaires, suivant la législation en vigueur

Il est rappelé à l'entreprise, qu'elle devra fournir son Plan particulier de sécurité et de protection de la santé lors de la période de préparation de chantier au CSPS.

- Notice acoustique : Toutes les remarques du BE acoustique viennent en complément du présent descriptif. Les entreprises doivent prendre en compte dans leur chiffrage, tous les éléments demandés dans la notice, avec obligation de résultats par rapport à la réglementation spécifique en vigueur.

- Note de calcul étude environnementale : Toutes données du BE thermique viennent en complément du présent descriptif. Les entreprises doivent prendre en compte dans leur chiffrage de tous les éléments demandés dans la notice.

La réglementation thermique RE2020 s'applique sur ce projet et tous les éléments prévus pour la respecter, devront faire partie des prestations.

Dans le cas où l'entreprise ne respecte pas toutes les exigences mentionnées dans les divers documents fournis dans le dossier de consultation, les incidences financières seront incluses dans le prix global et forfaitaire du marché.

#### **06.00.10 Nuisance de chantier**

- Nuisances sonores

L'entrepreneur devra par l'emploi d'engins insonorisés, réduire au maximum la production de bruits.

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour ce site.

- Nuisances aspect et propreté du chantier

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs et autres espaces du domaine public ou privé devront être quotidiennement maintenus en propre et en parfait état.

En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.

**06.00.11 Nettoyage – Gestion des déchets**

Chaque entreprise devra assurer le nettoyage et l'évacuation de ses déchets de chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sans mise en dépôt sur place et sans stockage à l'intérieur des locaux ou sur les espaces extérieurs.

Dans le cas où l'état de propreté du chantier n'est pas satisfaisant, le maître d'ouvrage fera effectuer sous 24h le nettoyage par une entreprise spécialisée de son choix. Les frais seront portés au débit du compte prorata ou déduits du marché de l'entreprise si celle-ci est connue.

L'approvisionnement et l'évacuation des gravois seront réalisés dans les plus brefs délais.

Pour toutes les démolitions et dépose d'ouvrages décrits dans le présent lot seront compris le transport intérieur des déblais, leur chargement et le nettoyage du chantier. Évacuation aux décharges autorisées.

**06.00.12 Etudes d'exécution - Prototype**

L'entreprise a à sa charge l'ensemble des études d'exécution et l'ensemble de la production des documents d'exécution nécessaires à la réalisation des ouvrages qu'elle doit. Cela sous-entend que l'entreprise devra intégrer à son offre la participation aux réunions de synthèse et la fourniture des documents qui la concernent.

Les plans fournis dans le dossier d'appel d'offres ne pourront en aucun cas être assimilés ou être utilisés comme des plans d'exécution.

Tous les documents d'exécution devront recevoir un Avis Favorable de la part de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle avant que les ouvrages ne soient exécutés sur chantier.

En cas de non-respect, la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à la démolition des ouvrages concernés et ce, aux frais de l'entreprise et sans délai supplémentaire.

Les plans d'exécution seront établis et finalisés, dans les délais donnés par le planning. Des pénalités de retard pourront être appliquées en cas de retard.

La fourniture des nuanciers complets est également due par l'entreprise durant la phase de préparation de chantier.

Tous les échantillons, essais et prototypes qui seront demandés par l'architecte, seront dus par l'entreprise, sans supplément de prix.

**Les prototypes demandés seront les suivant :**

- Une menuiserie extérieure type porte sur EM 03 VR avec une grille de free-cooling intégrée
- Un brise-soleil fixe sur EM 03
- Un volet roulant sur EM 03

Les fiches techniques des produits et FDES mis en œuvre pour le chantier.

**06.00.13 Dépenses d'intérêt commun – compte prorata**

Les dispositions relatives aux dépenses d'intérêt commun et au compte prorata sont précisées à l'article 6 « Prescriptions aux dépenses communes prorata » du CCTC.

## 06.01 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 06.01.00 Menuiseries Extérieures Aluminium

#### GENERALITES

L'ensemble des ouvrages de menuiseries extérieures (compris profilés, quincailleries, ferrages, vitrages, etc...), devra être suffisamment dimensionné et renforcé pour résister sans aucune déformation aux vents locaux (mistral, tramontane, etc...). De même les butoirs de portes devront être correctement positionnés afin d'éviter tout bris de glace.

Un prototype sera demandé pour validation avant fabrication.

Les menuiseries seront livrées avec leur label de provenance afin d'éviter toute importation de bois de contrebande.

Un dossier d'exécution complet sera adressé au bureau de contrôle pour avis. Il comprendra notamment :

- Les plans d'exécution (élévation et coupes) des châssis et des ensembles menuisés.
- - Les conditions d'appuis.
- - Les fixations au gros œuvre.
- - Le drainage des feuillures.
- - Les notes de calculs des profilés.
- - Les fiches techniques des joints et des fonds de joints.
- - Les détails de calfeutremments.
- - L'emplacement des fixations.
- - Les P.V de classement A.E.V. par type de châssis.
- - Un plan de repérage des vitrages suivant leur implantation.
- - Le label CEKAL ou équivalent des vitrages isolants.

#### Etanchéité des menuiseries

Les menuiseries extérieures seront de classe **A\*2 - E\*4 - V\*A2**. A attester par P.V d'essai ou un certificat.

Les menuiseries posées devront faire l'objet d'un certificat d'essai confirmant cette classification. Les menuiseries sont à rupture de pont thermique et devront justifier d'un avis technique favorable du CSTB. Après l'exécution des travaux, des essais d'étanchéité à l'air et à l'eau (mise en eau), des menuiseries seront réalisés. Les frais afférents à ces opérations sont à la charge de l'Entrepreneur.

Si des infiltrations d'air, d'eau ou des traces d'humidité s'avèrent reconnues, l'entreprise doit prendre toutes les dispositions nécessaires afin de remédier à ces infiltrations, y compris si cela entraîne la dépose et le remplacement des ouvrages déjà posés.

Dans le cas où les ouvrages livrés sont d'une qualité inférieure à celle précisée au marché, l'ensemble de la livraison est refusé, y compris les quantités déjà posées.

Dans tous les cas, les essais sont sanctionnés par un procès-verbal d'essai ne pouvant en aucun cas être considéré comme procès-verbal de réception des travaux.

#### Acoustique

Les menuiseries extérieures avec leurs vitrages, leurs entrées d'air éventuelles et le cas échéant leurs occultations devront toujours répondre à la réglementation acoustique en vigueur et à la notice jointe au dossier.

#### Coefficient thermique

Les menuiseries mises en place devront permettre d'obtenir un coefficient thermique conforme à la réglementation en vigueur, en veillant également à respecter les valeurs des facteurs solaires de référence indiquées dans la nouvelle réglementation Environnementale RE 2020. Les menuiseries sont en bois à rupture de pont thermique avec des vitrages à faible émissivité et devront justifier d'un avis technique favorable du CSTB.

Les caractéristiques des menuiseries selon étude thermique jointe au dossier, seront les suivantes :

- - Double vitrage isolant, épaisseur suivant surface vitrée, calculs par type de châssis à fournir.
- - Les vitrages devront posséder un label CEKAL ou équivalent.
- - Coefficient Uw des vitrages selon réglementation en vigueur et notice thermique jointe au dossier.

#### Vitrages

La constitution des vitrages sera définie en fonction de la nouvelle réglementation Environnementale RE 2020. Epaisseur des vitrages suivant dimensions des volumes verriers et suivant les recommandations des réglementations thermiques NRT et acoustiques NRA en vigueur.

Calages des vitrages conformes au DTU 39. Les épaisseurs indiquées ci-après sont des minimums et devront être le cas échéant augmenté pour prendre en compte les dimensions des volumes verriers, les exigences acoustiques et les résistances thermiques.

Vitrages du projet au :

RDC SP 510, sauf s'il y a un Volet Roulant de protection ; double Vitrage en Verre feuilleté

R+1 : Double vitrage en verre feuilleté

Vitrophanie PMR intégrée et au choix de l'architecte.

D'une manière générale les vitrages extérieurs des menuiseries accessibles et sans protection par volets roulants, devront avoir un classement P5A de protection contre le vandalisme et l'effraction.

Le vitrage sera clair ou coloré, Athermique, acoustique, etc...suivant localisation, demande de l'acousticien et du thermicien et repérage des plans.

**Localisation** : Dans les articles indiqués

### **Châssis Aluminium**

Exécution de menuiseries de façade, vitrées en profilés thermolaqués de type Technal ou équivalent, teintées au choix de l'architecte, conforme aux plans et au carnet des menuiseries extérieures de l'Architecte.

Fourniture et pose de menuiseries extérieures vitrées et pleines, constituées de châssis ouvrants et fixes, conformément aux plans, aux façades, aux coupes et au carnet des menuiseries extérieures.

Les traverses et les montants doivent être parfaitement rigides pour pouvoir supporter sans aucune flexion les vitrages dans les plus grandes dimensions.

Toutes les pièces d'appui des ensembles ouvrants ou fixes comportent un dispositif de recueil des eaux de condensation, avec un système d'évacuation à clapet évitant des entrées d'air et d'eau de l'extérieur vers l'intérieur.

Les menuiseries seront livrées avec leurs vitrages.

### **Châssis vitrés ouvrants à la française :**

Châssis vitrés constitués d'un cadre rigide en profilés thermolaqués de type Technal ou équivalent, teintées au choix de l'architecte, constitués d'un ou plusieurs vantaux ouvrants à la française suivant le cas, avec meneaux intermédiaires suivant nécessités. Les châssis s'ouvriront vers l'intérieur ou l'extérieur, suivant repérage des plans.

Traverses hautes, traverses intermédiaires (verticales et horizontales), traverses basses avec rejet d'eau, comportant côté intérieur un profil de récupération des eaux de condensation et les trous d'évacuation.

Le dimensionnement des traverses verticales **devra permettre la fixation des rails de guidage des volets roulants et des stores extérieurs**, chaque fois que cela sera nécessaire.

Réalisation suivant carnet des menuiseries extérieures.

Feuillures pour recevoir le vitrage selon description de l'article Vitrages, compris drainage des feuillures.

Joints en mastic type élastomère ou mastic plastique de première catégorie sous pièce d'appui.

Joints d'étanchéité et tous habillages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble.

La conception des châssis et des quincailleries sera prévue pour une utilisation intensive.

### **Portes Vitrées en profilés en aluminium thermolaqué**

Fourniture et pose de portes vitrées en profilés thermolaqués de type Technal ou équivalent, teintées au choix de l'architecte.

### **Portes vitrées ouvrantes à la française :**

Portes vitrées constituées d'un cadre rigide en profilés thermolaqués, dito cadre dormant, constituées d'un vantail ou deux vantaux vitrés ouvrants à la française, suivant le cas. Feuillures pour recevoir le vitrage selon description de l'article Vitrages. Pièces d'appuis, traverses basses avec rejets d'eaux formant rejet d'eau, comportant côté intérieur un profil de récupération des eaux de condensation et les trous d'évacuations. Joints en mastic type élastomère ou mastic plastique de première catégorie sous pièces d'appuis. Joints d'étanchéité et tous habillages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble. La conception des portes et des quincailleries sera prévue pour une utilisation intensive.

## **Teintes**

### **Teintes des profilés**

Tous les éléments en aluminium ou métalliques seront traités par thermolaquage conformément à la norme NFP 24.351, qualité QUALICOAT ou équivalent, toutes teintes au choix de l'architecte sauf stipulation contraire dans la description des ouvrages du présent CCTP. Le label QUALICOAT concerne les produits en aluminium ou métalliques laqués en discontinu et après formage. Le thermolaquage comprend une préparation de surface, une conversion chimique, l'application de la laque (en général en poudrepolyester) et la cuisson au four. Les laques utilisées font l'objet d'un agrément préalable de QUALICOAT qui vérifie leurs bonnes caractéristiques de tenue dans le temps.

L'épaisseur de la couche de laque est d'au moins 60 micromètres. Tous les éléments en aluminium seront traités par thermolaquage conformément à la norme NFP 24.351, qualité QUALICOAT ou équivalent, toutes teintes au choix de l'architecte sauf stipulation contraire dans la description des ouvrages du présent CCTP. Le label QUALICOAT concerne les produits en aluminium laqués en discontinu et après formage. Le thermolaquage comprend une préparation de surface, une conversion chimique, l'application de la laque (en général en poudre polyester) et la cuisson au four. Les laques utilisées font l'objet d'un agrément préalable de QUALICOAT qui vérifie leurs bonnes caractéristiques de tenue dans le temps. L'épaisseur de la couche de laque est d'au moins 60 micromètres.

### **Précadres :**

Précadres en tôle galvanisé comprenant montants et traverses, fixations par scellements ou chevilles autoforeuses. Pose compris joints étanches. Le profil des précadres devra permettre de recevoir le doublage isolant des façades sur la face intérieure. En aucun cas le précadre ne sera visible, sinon il sera thermolaqué, teintes au choix de l'architecte.

### **Cadres dormants :**

Cadres dormants, en profilés thermolaqués, teintes au choix de l'architecte, comprenant, montants latéraux, traverses hautes, traverses basses formant pièce de grande largeur adaptable au gros œuvre, avec rejingot pour rejet des eaux. Montants comprenant tous renforts nécessaires à une bonne rigidité de l'ensemble. Fourniture et pose des joints étanches entre cadre dormant et maçonnerie. Fourniture et pose de joints étanches entre tapées et isolation type acrylique. Joints en mastic type élastomère ou mastic plastique de première catégorie sous pièce d'appui ou seuil. Cadre soudé pour porte grand trafic

### **Quincailleries des châssis vitrés ouvrants à la française :**

Tous les articles de quincailleries, ferrages seront de premier choix.

Paumelles "picarde" à bouts arasés, finition bronze poli, des Ets BRICARD ou La Loutre ou produit équivalent, paumelles en nombre suffisant par rapport au poids de l'ouvrant.

Crémones encastrées à verrouillage avec anneaux de manœuvre tombants 70 m/m, des Ets BRICARD ou La Loutre, ou produit équivalent, finition bronze poli, pour tous les châssis ouvrants vers l'intérieur.

Poignée de porte plate, pour porte des baies avec volets roulants ou rideaux extérieurs.

Limiteurs d'ouvertures à 11 cm pour l'ensemble des châssis ouvrants à la française, y compris châssis sur hauteur de 2.10m au RDC.

Les dispositifs de commande doivent être placés à une hauteur comprise entre 90 et 130cm du sol.

Châssis vitrés fixes :

Châssis vitrés fixes, constitués d'un cadre dormant rigide en bois, pin Sylvestre à lasurer dito cadre dormant.

Vantaux vitrés fixes suivant carnet des menuiseries extérieures, avec meneaux intermédiaires suivant nécessité.

Montants et traverses intermédiaires, suivant carnet des menuiseries extérieures.

Traverses hautes, traverses intermédiaires, traverses basses avec rejet d'eau, comportant côté intérieur un profil de récupération des eaux de condensation et les trous d'évacuation.

Feuillures pour recevoir le vitrage selon description de l'article Vitrages, compris drainage des feuillures.

Joints en mastic type élastomère ou mastic plastique de première catégorie sous pièce d'appui.

Joints d'étanchéité et tous habillages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble, Modèle Illbruck ou équivalent.

### **Quincailleries des portes vitrées ouvrantes à la française :**

Tous les articles de quincailleries seront de premier choix. 4 fiches à broches par vantail pour les ouvrants à la française. Poignées type bâton de maréchal toute hauteur en aluminium brossé, sur

chaque face de chaque vantail pour l'ensemble des portes vitrées. Blocage du semi fixe pour porte à 2 vantaux par verrous de condamnation haut et bas. Crémone pompier pour le vantail secondaire. Un ferme porte aluminium à coulisses par vantail. Sélecteurs de fermeture pour les portes à deux vantaux. Un butoir de porte par vantail.

**Impostes fixes vitrées :**

Impostes fixes vitrées rectangulaires ou cintrées, constituées d'un cadre thermolaqué dito cadre dormant. Traverses hautes, traverses intermédiaires, traverses basses avec rejet d'eau, comportant côté intérieur un profil de récupération des eaux de condensation et les trous d'évacuation.

Feuillures pour recevoir le vitrage selon description de l'article Vitrages, compris drainage des feuillures. Joints en mastic type élastomère ou mastic plastique de première catégorie sous pièce d'appui. Joints d'étanchéité et tous habillages nécessaires à une parfaite finition de l'ensemble.

**Habillages - Visseries :**

Tous les habillages, intérieurs et extérieurs, nécessaires à une parfaite finition des menuiseries sont dus par le présent lot et seront réalisés avec des profils en aluminium thermolaqué dito cadre dormant. Toute la visserie et la boulonnerie sera en acier inoxydable.

**Parecloses :**

Parecloses thermolaquées dito pour fixation des vitrages, ces parecloses seront fixées par clipsage.

**Vitrages :**

Suivant indications de l'article Vitrages.

**Contacts de feuillures**

Fourniture de contacts de feuillure fixée entre le dormant et l'ouvrant du châssis commandant l'ouverture du châssis, l'arrêt du système de rafraichissement du local.

Fourniture et pose du câblage y compris fourreau depuis le contact de feuillure jusque dans le plafond (via une boîte incorporée) ou dans les faux plafonds avec + 1 m de mou (de câble et fourreau).

Le raccordement sera effectué par l'électricien ou le lot CVC depuis le câble sous fourreau en attente dans le faux plafond ou depuis le câble en attente dans la boîte incorporée dans le plafond.

**Classement au feu :** Suivant Notice de sécurité incendie et suivant plans Architecte

**Acoustique :** Suivant article « Acoustique » du présent C.C.T.P.

**Coefficient thermique :** Suivant article « Coefficient thermique » du présent C.C.T.P.

**Teintes :**

Teintes au choix de l'architecte, confer article Teintes des profilés en aluminium.

**Dimensions :** Suivant carnets de menuiseries, plans, coupes et façades. Les dimensions ne sont données qu'à titre indicatifs, l'entreprise est tenue de les vérifier sur place, avant exécution. Aucune plus-value ne sera tolérée pour des modifications de dimensions.

**Exécution :** Suivant carnets de menuiseries, plans, coupes et façades Architecte.

**Serrurerie :**

Toutes les portes extérieures auront un cylindre sur Organigramme, fourniture des canons et clés par le lot Menuiseries intérieures, mise en place par le présent lot.

Butoir de porte.

**Support de Brise Soleil Orientable (BSO) – avec lambrequin :**

Fourniture et pose de support en acier galvanisé à fixer sur structure béton, la pièce sera support du Lambrequin en façade et du Brise Soleil. Le support sera percé pour le passage du câble d'alimentation du BSO.

L'isolation thermique extérieure sera mise en œuvre après la pose du support, les BSO et les Lambrequins seront posés après la finalisation des enduits de façade

### **Occultation – Brise Soleil Orientable (BSO) – avec lambrequin**

#### **Brise Soleil Orientable Electrique :**

LAMISOL III 90 – Brise-Soleil Orientable à lames profilées en Z, ou équivalent.

Brise-Soleil Orientable agrafées avec fixation directe de chaque lame aux cordons d'orientation.

Relevage : ruban de tirage gris (Texband) ou équivalent avec protection contre les UV.

Orientation : cordon d'orientation gris renforcé de Kevlar avec protection UV accroché sur la rive de la lame aligné au Texband ou équivalent et relié aux basculeurs. Descente des lames en position fermée.

En option : position de travail, descente des lames en position ouverte à 45° ou 70°.

L'orientation des lames se fait au pas à pas à toute hauteur.

Lames bordées des deux côtés avec un joint insonorisant en matière synthétique, largeur 92 mm, en aluminium thermolaqué. Tourillons de guidage en polyamide fixés alternativement de gauche à droite sur les lames. Lame finale en aluminium extrudé.

Coulisses latérales en aluminium extrudé thermolaqué (19 × 22 mm) avec joints insonorisants.

Canal en tôle d'acier zinguée avec mécanisme de relevage et d'orientation.

Produit conforme selon la norme européenne EN 13659.

**Lambrequin devant BSO** : Tôle laquée RAL selon choix de l'architecte

#### **Occultation – Store Toile (ST) :**

Fourniture et pose de Store Toile Vertical Extérieur, protection solaire de type Soloscreen IV intro Box85 de chez GRIESSER ou équivalent, pour pose en niche.

Store toile vertical, avec Box (caisson) de forme carrée, constitué d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaqué en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisé incolore. Parties latérales en fonte d'aluminium, thermolaquées en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors). Toiles à haute résistance à la déchirure Screen, Acrylique, r-PET ou Toiles microperforées en polyester selon les collections actuelles. La toile peut présenter des soudures transversales du fait de la confection. Tube d'enroulement (axe tubulaire) avec rainure ClipLine® pour la fixation de la toile. Système de guidage par coulisses, par câbles ou par tiges. Fixations de câble/tige en fonte d'aluminium, thermolaquées en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors). Barre de charge constituée d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaquée en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisée incolore, avec embouts latéraux en plastique, chargée avec du sable, 2,5 kg/m. Entraînement par moteur avec interrupteurs de fin de course électroniques.

Fixation du coffre par le haut en sous du bac acier.

#### **Options :**

Box forme Design.

Cache arrière, constitué d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaqué en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisé incolore.

Coulisses de guidage autoportante (Fix) 29.5 x 21,4 mm (Box 85), monobloc ou clipé, constituées d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaquées en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisées incolores.

Supports de coulisse de guidage en fonte d'aluminium, thermolaqués en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors).

Câble de guidage Ø 3,3 mm en fils d'acier, avec gainage en plastique gris ou noir ou en Inox.

Tige de guidage Ø 10 mm en Inox.

Ressort de tension de câble en haut ou en bas.

Moteurs Griesser, SIMU, Elero ou Somfy, avec technologie radio.

Le présent lot devra passer le câble d'alimentation dans l'épaisseur de la façade métallique jusqu'à la partie supérieure du faux plafond intérieur. Le câble sera raccordé en suivant par le lot électricité.

Le présent lot fournira par store une commande murale radio 1 canal pour piloter un moteur de type smooove Origin RTS ou équivalent.

**Localisation** : Dans les articles indiqués (Occultation ST)

**Occultation – Store Toile (STI) :**

Fourniture et pose de Store Toile Vertical Intérieur, protection solaire de type SOLOROLL II 60 de chez GRIESSER ou équivalent, pour pose sur support de 60.

Le store intérieur à enroulement Soloroll® II, avec guidage de type Perlon.  
Toile de type aéré

Tube d'enroulement en aluminium, profilé de charge en aluminium extrudé avec coiffes latérales en matière synthétique grises. Manœuvre par chaînette.

**Localisation** : Dans les articles indiqués (Occultation STI)



06.01.00.00 Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + 2 Châssis Fixe :

ME0 02

Châssis en Aluminium avec 4 châssis Vitrés avec 1 Vantail oscillo-battant, 1 Vantail à la Française, 2 châssis fixes vitrés

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.01 Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + 2 Châssis Fixe +

Occultation BSO: ME0 12 - ME0 22 -ME0 23

Châssis en Aluminium avec 4 châssis Vitrés avec 1 Vantail oscillo-battant, 1 Vantail à la Française, 2 châssis fixes vitrés

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.02 Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + Châssis Fixes +

Occultation BSO : ME0 16

Châssis en Aluminium avec 4 châssis Vitrés avec 1 Vantail oscillo-battant, 1 Vantail à la Française, 2 châssis fixes vitrés

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.03 Châssis Oscillo battant: ME0 03

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.04 Châssis Oscillo battant + Occultation avec BSO : ME0 10

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.05 Châssis Oscillo battant + Châssis Fixe : ME0 04 -ME0 07 – ME0 08

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 1 châssis fixe vitré.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.06 Châssis Oscillo battant + Châssis Fixe + Occultation BSO : ME0 11 - ME0 13 - ME0 14 – ME0 15 - ME0 19

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 1 châssis fixe vitré.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.07 Châssis Oscillo battant + Fixe : ME0 05

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant et 1 châssis fixe vitré.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur, compas limiteur d'ouverture.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.08 Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes + Occultation BSO : ME0 09 - ME0 17 - ME0 20 - ME0 21

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 2 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.09 Châssis Oscillo battant + 2 Châssis : ME0 25

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 2 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.10 Châssis Oscillo battant + Fixe : ME1 02

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant et 1 châssis fixe vitré.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur, compas limiteur d'ouverture.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.11 Châssis Oscillo battant + Occultation STI : ME1 07 - ME1 09 - ME1 11 - ME1 13

Châssis en Aluminium avec 2 Vantaux Vitrés dont 1 vantail oscillo-battant.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Store Intérieur**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur, compas limiteur d'ouverture.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.12 Châssis Oscillo battant + Châssis Fixe + Occultation BSO : ME1 18 -ME1 19 – ME1 23 - ME1 30 – ME1 31

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 1 châssis fixe vitré.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.13 Châssis Fixe + Occultation BSO : ME1 14 - ME1 15 - ME1 16

Châssis en Aluminium avec 2 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.14 Châssis Oscillo battant + Fixe : ME1 34 – ME1 35

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant et 1 châssis fixe vitré.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur, compas limiteur d'ouverture.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.15 Châssis Oscillo battant : ME1 03 – ME1 28

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.16 Châssis Oscillo battant + Occultation STI : ME1 05

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Store Intérieur**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.17 Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes : ME1 04

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 2 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.18 Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes + Occultation STI : ME1 06

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 2 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Store Intérieur**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.19 Châssis Oscillo battant + 1 Châssis Fixes + Occultation STI : ME1 08 - ME1 10-

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec 2 Vantaux dont 1 vantail oscillo-battant, 1 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Store Intérieur**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.20 Châssis Oscillo battant + 1 Châssis Fixes + Occultation BSO : ME1 22 - ME1 32 - ME1 33

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec 2 Vantaux dont 1 vantail oscillo-battant, 1 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.21 Châssis Oscillo battant + 2 Châssis Fixes + Occultation BSO : ME1 20 – ME1 24 – ME1 25

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant, 2 châssis fixes vitrés.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.22 Châssis Oscillo battant + 1 Châssis ouvrant à la Française + 2 Châssis Fixe + Occultation BSO: ME1 17 - ME1 21 -ME1 26 - ME1 27

Châssis en Aluminium avec 4 châssis Vitrés avec 1 Vantail oscillo-battant, 1 Vantail à la Française, 2 châssis fixes vitrés

**Vitrage** : **Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : **Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Lambrequin pour BSO extérieur**

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.23 Châssis Oscillo battant + Occultation BSO : ME1 37

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitré avec vantail oscillo-battant

**Vitrage** : **Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : **Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.24 Châssis Oscillo battant + Châssis Fixes : ME1 36

Châssis en Aluminium avec châssis Vitré avec 4 vantaux oscillo-battant, 3 châssis fixes vitrés.

**Vitrage** : **Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Acoustique** : **Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.25 Châssis Fixe : ME0 27

Châssis en Aluminium avec châssis Vitré fixe.

**Vitrage** : **Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Isolation Acoustique** : **Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.26 Châssis Fixes + Occultation Intérieur STI: ME1 12

Châssis en Aluminium avec châssis Vitré fixe.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Store Intérieur**

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.27 Ensemble Porte Grand Trafic Tiercée : ME0 01

Porte Grand Trafic Aluminium Tiercé avec un vantail ouvrant à la française et un vantail semi fixe.  
, avec 1.40m de passage

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Contrôle d'accès.**

**Serrure 3 points canon sur organigramme**

Ouverture de la porte par ventouses électromagnétiques, à l'aide du lecteur de badge en extérieur.

**DM Vert à l'intérieur**

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.28 Ensemble Porte Grand Trafic Tiercée + Imposte + Volet roulant métallique intérieur  
ME0 06

Porte Grand Trafic Aluminium Tiercé avec un vantail ouvrant à la française et un vantail semi fixe +  
imposte, avec 1.40m de passage

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Volet roulant métallique RM1 (voir article 05.01.01)**

**Contrôle d'accès.**

**Serrure 3 points canon sur organigramme**

Ouverture de la porte par ventouses électromagnétiques, à l'aide du lecteur de badge en extérieur.

**DM Vert à l'intérieur**

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails.

06.01.00.29 Porte Grand Trafic ouvrant à la française + Volet roulant métallique intérieur: ME 018

Porte Grand Trafic Aluminium Tiercé avec un vantail ouvrant à la française et un vantail semi fixe +  
imposte, avec 1.40m de passage

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Volet roulant métallique RM2 (voir article 05.01.01)**

**Contrôle d'accès.**

**Serrure 3 points canon sur organigramme**

Ouverture de la porte par ventouses électromagnétiques, à l'aide du lecteur de badge en extérieur.

**DM Vert à l'intérieur**

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails.



06.01.00.30 Ensemble Porte Grand Trafic Tiercée : ME1 01

Porte Grand Trafic Aluminium Tiercé avec un vantail ouvrant à la française et un vantail semi fixe.  
, avec 1.40m de passage

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane

**Isolation Thermique :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2.\text{°C}$**

**Isolation Acoustique : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Contrôle d'accès.**

**Serrure 3 points canon sur organigramme**

Ouverture de la porte par ventouses électromagnétiques, à l'aide du lecteur de badge en extérieur.

**DM Vert à l'intérieur**

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

06.01.00.31 Porte Fenêtre ouvrante à la française +Occultation ST : ME1 29

Porte Fenêtre Aluminium avec 1 vantail ouvrant à la française 1 châssis fixe latérale de chaque côté de l'ouvrant

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Compris occultation par Store Extérieur**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Thermique :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2.\text{°C}$**

**Isolation Acoustique : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ Db}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails.

06.01.00.32 Ensemble Porte Fenêtre ouvrante à la française + Fixe : ME0 24- ME0 29-ME0 30

Porte Fenêtre Aluminium avec 1 vantail ouvrant à la française et 1 partie fixe latérale.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur.

**Isolation Thermique :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2.\text{°C}$**

**Isolation Acoustique : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails.

06.01.00.33 Porte ouvrant à la française : ME0 26

Porte Aluminium ouvrant à la française avec 1 vantail

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par bâton de maréchal

**Isolation Thermique :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2.\text{°C}$**

**Isolation Acoustique : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails.



06.01.00.34 Porte ouvrant à la française + Fixe latéral : ME0 28

Porte Aluminium ouvrant à la française avec 1 vantail et un châssis fixe latéral.

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par bâton de maréchal

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2.\text{°C}$

**Isolation Acoustique** : **Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails.

06.01.00.35 Porte ouvrant à la française + Impostes : ME0 31

Porte Aluminium ouvrant à la française avec 8 vantaux ouvrants à la Française

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par bec de cane

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2.\text{°C}$

**Isolation Acoustique** : **Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails.

**06.01.01 Volet Roulant métallique lames pleines à manœuvre électrique : Sur châssis ME0 06 et ME0 18**

Certifications de traitement de surface des profilés et tôles acier QUALIMARINE, pour le thermolaquage ou leurs équivalents,

Conforme à la norme EN 13241-1

Lames au pas de 105mm épaisseur 8/10ème en acier galvanisé. Lame finale renforcée avec serrure canon européen.

Arbre à ressorts de compensation en tirage direct et moteur central et tube plein avec moteur tubulaire.

Parachute de sécurité selon les normes en vigueur.

Boîtier d'ouverture/fermeture à clé. (Voir le lot électricité pour les branchements).

Menuiseries Extérieures Dimensions : Voir plans et carnets de détail

Système d'ouverture de secours réglementaire ;

- Déverrouillage par commande à clé côté extérieur et côté intérieur
- Sécurité conforme à la réglementation du travail.
- Branchement électrique : l'entrepreneur doit toutes les liaisons entre le boîtier de raccordement, le moteur, le câblage entre les commandes et le moteur, les différents contacts pour les alarmes.
- Intégration dans les profilés aluminium de tous les câbles nécessaires au bon fonctionnement des rideaux métalliques.
- L'entreprise du lot électricité doit l'alimentation électrique du boîtier de raccordement.

Tablier à encastrer dans le faux-plafond

Finition cornières, plats, calfeutrement à la charge du présent lot sur le faux-plafond.

Coulisses en acier galvanisé laqué RAL au choix de l'Architecte.

**Localisation** : Menuiseries Extérieures RM1 – RM2

### 06.01.02 Ouvrages divers

#### 06.01.02.00 Organigramme.

Les contrôles d'accès des portes des portes du présent lot seront sur l'organigramme général du bâtiment. L'organigramme est à la charge de l'entrepreneur du lot menuiseries intérieures en coordination avec l'entrepreneur du présent lot, le lot serrurerie et le maître d'ouvrage.

Les canons installés sur les menuiseries extérieurs aluminium seront à la charge du présent lot.

### 06.01.03 Nettoyage de chantier

#### ***Nettoyage des zones de travail (Intérieur et Extérieur)***

Le chantier doit être maintenu en permanence en état de propreté. Toutes les entreprises doivent le nettoyage en fin de journée des zones de travail et l'évacuation de leurs propres gravats dans les bennes en respectant les principes du tri sélectif. Les gravats sont mis en dépôt en un point déterminé sur le chantier dans les bennes prévues à cet effet. Leur chargement et leur transport à la décharge sont ensuite effectués chaque fois que nécessaire par le titulaire du lot Gros-œuvre.

À tout moment, le maître d'œuvre ou le pilote pourra effectuer des constats simples sur photo pour les gravats jugés "hors prestation balayage", l'entreprise responsable sera pénalisée dans les articles du CCAP. En outre, l'entreprise disposera d'un délai de 4h00 pour évacuer les gravats. Passé ce délai, le maître d'œuvre pourra exiger cette intervention sur simple demande au titulaire du lot Gros-œuvre à un autre lot au choix ou au choix ou à une entreprise de nettoyage extérieure au chantier, aux frais du compte prorata ou à la charge de l'entreprise ou des entreprises responsable(s).

L'entrepreneur désigné responsable par le Maître d'œuvre ne pourra effectuer aucune contestation.

Chaque Entrepreneur, après chaque intervention en un lieu donné, doit laisser l'emplacement propre et libre de tous déchets. Il doit également le nettoyage, la réparation et la remise en état des installations qu'il a salies et/ou détériorées. L'Entrepreneur qui lui succède est en droit d'exiger cet état de propreté avant d'entreprendre ses travaux.

Chaque Entrepreneur aura la charge de procéder au nettoyage de ses propres ouvrages.

De plus, en cours d'exécution, le matériel et les matériaux sans emploi doivent être enlevés du chantier par l'Entreprise propriétaire desdits matériels ou matériaux.

Un nettoyage quotidien est fait, et suivant demande du Maître d'œuvre et de l'O.P.C. après finition de travaux dans une zone ou un local. Les évacuations sont faites dans les mêmes conditions que décrites ci-dessus.

## **PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES :**

### **Prestation Supplémentaire Eventuelle 15.5 : Mur rideau et brise soleil escalier façade Sud**

#### **06.01.04 Ensemble Mur Rideau**

##### Ensemble Mur Rideau

#### **GENERALITES**

**Ossature** : L'ossature type façade-rideau sera constituée de profilés tubulaires de 50mm de largeur et formera une grille passant devant la structure porteuse. La façade ConceptWall 50-FV est composée de plusieurs montants et traverses permettant un assemblage percutant ou pénétrant avec possibilité de pose à l'avancement ou pose de face. Le ConceptWall50-FV a fait l'objet d'essais de type initiaux suivant la norme NF EN 13830.

**Aspect Grille traditionnelle** : L'aspect extérieur de la façade sera de type grille apparente composée de capots à choisir dans la gamme ConceptWall 50-FV. Les masses vues intérieure et extérieure seront de 50mm.

**Aspect Trame Horizontale** : L'aspect extérieur de la façade sera de type trame horizontale composée de capots horizontaux à choisir dans la gamme ConceptWall 50-FV et d'un joint d'étanchéité de 30mm en vertical.

Verticalement, la façade sera équipée de pièces de sécurité sous forme de retenue ponctuelle. L'entraxe entre deux pièces ou entre une pièce et un serreur n'excèdera pas 450mm.

**Garantie profilés** : Les profilés à rupture de pont thermique ainsi que leur laquage et leur anodisation sont garantis 10 ans.

#### **PROFILÉS**

Le choix des montants et traverses sera fonction des moments d'inertie qui devront satisfaire aux déformations dues aux charges suivant les indications des règles en vigueur.

La masse vue intérieure des profilés (meneaux et traverses) sera de 50mm.

Les meneaux ou montants verticaux permettent de répondre à des moments d'inertie jusqu'à 1 614cm<sup>4</sup>

Les montants et traverses des ouvrants intérieurs VEC seront constitués de profilés feuillurés demi-montants et demi-traverses faisant office de dormant et recevant une battue rapportée débitée en coupe d'onglet. Dans les parties fixes encadrant l'ouvrant, un profilé compensateur de la feuillure reconstitue le montant de 50 mm de largeur.

Le système de porte grand trafic CD 68 de Reynaers Aluminium pourra être intégré dans le système ConceptWall 50-FV avec un profilé spécialement adapté assurant l'étanchéité et la bonne jonction des deux systèmes pour créer des ensembles composés.

#### **ASSEMBLAGE DE L'OSSATURE**

Les équipements à utiliser seront ceux du fournisseur Reynaers Aluminium qui sont spécifiquement adaptés au système ConceptWall 50-FV et ses variantes, testés dans le cadre d'essais AEV, d'essais de choc ou de résistance mécanique.

Les traverses seront assemblées à coupe droite (système percutant) ou par recouvrement de la traverse (système pénétrant) au moyen de blocs d'assemblage et devront pouvoir répondre à la reprise des charges des remplissages. Entre poteaux, traverses et serreurs, un joint en EPDM ainsi qu'un isolant en PVC seront insérés afin de créer une rupture thermique et l'étanchéité.

Le drainage des éventuelles eaux d'infiltration sera réalisé suivant la notice technique de la série ConceptWall 50-FV.

Toute la visserie est en acier inoxydable

## **FIXATION AU GROS OEUVRE**

Les pièces de fixation et ancrages sont conformes aux normes en vigueur et permettent de transmettre sans désordre les différentes charges ainsi que le réglage des montants porteurs dans les trois dimensions.

Les entreprises devront se conformer aux recommandations du fournisseur Reynaers Aluminium, ainsi qu'au DTU 33.1 et aux règles professionnelles.

## **ACCESSOIRES & QUINCAILLERIES**

Les équipements à utiliser seront ceux du fournisseur Reynaers Aluminium qui sont spécifiquement adaptés au système ConceptWall 50-FV et ses variantes, testés dans le cadre d'essais AEV, d'essais de choc ou de résistance mécanique.

Toute la visserie est en acier inoxydable

## **ETANCHEITE – DRAINAGE**

Le drainage général de la façade s'effectuera via les serreurs pré percé de trous oblongs 5x30mm tous les 500mm puis via les capots également percés de trous oblong de 5x25mm à 100mm des extrémités puis tous les 500mm

Le drainage sous les ouvrants sera assuré par découpe du joint d'étanchéité en partie basse et mises en place de capuchon de drainage.

Les prescriptions de drainage du concepteur du système seront scrupuleusement respectées.

## **REMPLISSAGE**

Les vitrages isolants seront sous certification CEKAL ou équivalent.

Les remplissages opaques seront des éléments de remplissage (EdR) sous avis technique.

En système percutant le remplissage par panneau ou vitrage pourra varier de 6 à 44mm

En système pénétrant le remplissage par panneau ou vitrage pourra varier de 6 à 35mm

## **TRAITEMENTS DE SURFACE ET FINITIONS**

### **Thermolaquées**

Traitements de surface disponible :

- QUALIMARINE ou équivalent teinte RAL au choix de l'architecte

**Localisation** : Suivant plans Architecte

## **06.01.05 Porte Grand Trafic**

### **GENERALITES**

Les menuiseries seront réalisées à partir de la gamme aluminium à rupture de pont thermique ConceptDoor 68 de REYNAERS ALUMINIUM ou équivalent de profondeur de dormant 68mm.

La gamme ConceptDoor 68 permettra de réaliser une porte ouverture extérieure, 1 vantail

La série ConceptDoor 68 pourra atteindre les performances suivantes :

- Étanchéité : A\*4 E\*7B V\*B3
- Thermique :  $U_d$  Jusqu'à 1,6W/m<sup>2</sup>K en double vitrage ( $U_g = 1,0W/m^2K$ )
- Mécanique et endurance : Classe 8 – 1 000 000 de cycles – suivant NF EN 12400

## **PROFILÉS**

Les profilés tubulaires en aluminium seront constitués de deux demi-coquilles en aluminium assemblées mécaniquement avec une double barrette polyamide renforcé de fibres de verre de 36mm pour assurer la rupture de pont thermique. L'ouvrant possède une barrette crantée Anti-Effet-Bilame(AEB). La résistance au glissement des barrettes dans le profilé est assurée par sertissage.

Les gorges de clipage des profilés dormants permettront de réceptionner les habillages et les calfeutrements tels que des tôles d'épaisseur 15/10e thermolaquée, ou des couvre-joints, des bavettes et des tapées de doublage de la gamme Reynaers Aluminium ou équivalent.

Les systèmes de murs rideaux CW50 et CW50-FV de Reynaers Aluminium pourront inclure les ouvrants du système ConceptDoor 68 grâce à des profilés d'intégration dédiés.

## ACCESSOIRES & QUINCAILLERIES

Les équipements des ouvrants à utiliser seront ceux du fournisseur Reynaers Aluminium qui sont spécifiquement adaptés au système ConceptDoor 68, et testés dans le cadre d'essais AEV ou d'essai de résistance mécanique.

- Selon le type d'ouvrant, plusieurs typologies de poignées pourront être équipées :
  - Poignée / Poignée à clef / Poignée de tirage
  - Poignée à carré de 8
  - Béquille double pour montant serrure de porte.
- Les condamnations seront assurées par serrures 1 point, 2 points, 3 points, 3 points à têtère filante, 5 points ou électrique.
- Le système ConceptDoor 68 sera équipé de paumelles à clamer ou en applique (2 ou 3 lames).
- Le nombre et le type de paumelles sera fonction du type d'ouvrants, des dimensions et du poids des vantaux.
- Le système ConceptDoor 68 pourra être équipé de ferme-porte en applique ou encastré dans la traverse haute.
- Toute la visserie est en acier inoxydable

## CONFIGURATIONS OUVRANTS

Ouverture extérieure : Largeur 600 à 1400mm. Hauteur jusqu'à 2800mm. 150 kg maximum.

Les portes ConceptDoor 68 seront équipées d'un seuil d'une hauteur maximale de 20 mm permettant l'accessibilité des personnes à mobilité réduite en conformité avec le DTU 36.5 et les directives du CSTB.

## ASSEMBLAGE

L'assemblage des cadres dormant et ouvrant se fera en coupe d'onglet par des équerres à visser.

Les jonctions dormant / seuil sont assurées par des équerres ou blocs d'assemblage

L'assemblage des parclores à dévêtissement en coupe droite assurera un montage sous pression.

Lors de l'utilisation de traverses intermédiaires, des blocs d'assemblage avec vis auto-poinçonneuses seront fixés sur le raidisseur.

## ETANCHEITE – DRAINAGE

L'étanchéité sera assurée par des composants en EPDM, sa rigidité permettra de garantir une pose facile et une liaison parfaite aux angles pour des performances accrues.

La porte sera munie de busettes à clipper sur le bas du châssis et dans les traverses intermédiaires. Des trous de drainage de 30 x 5 mm seront prévus dans les traverses :

2 trous jusqu'à une largeur de châssis de 1 000mm (distance de 150mm jusqu'à l'angle)

1 trou sera à ajouter pour un entraxe des trous de drainage supérieur à 1 000mm.

Le drainage du seuil de 20mm sera assuré par un chemin de drainage via des ouvertures de 6,5 x 45mm et 2 trous diamètre 8 jusqu'à une largeur de châssis de 1 000mm (distance de 100mm jusqu'à l'angle)

## REPLISSAGE

Les remplissages des châssis fixes et ouvrants pourront être vitrés ou opaques.

Les vitrages isolants seront sous certification CEKAL ou équivalent.

Les remplissages opaques seront des éléments de remplissage (EdR) sous avis technique.

L'étanchéité entre les cadres dormants et ouvrant et le remplissage sera assurée grâce à la mise en place des joints EPDM en périphérie.

La prise de volume sur les parties fixes et les ouvrants pourra varier de 24 à 52mm, permettant de reprendre des double ou triple vitrage en feuillure.

## MISE EN ŒUVRE

La gamme ConceptDoor 68 permettra de répondre à plusieurs cas de mise en œuvre :

La pose de la menuiserie pourra s'effectuer en tableau avec fixation au gros œuvre par des vis de fixation à travers les barrettes du dormant.

La pose de la menuiserie pourra s'effectuer en intérieur avec un doublage de 100mm à 200mm par tapées intégrées au dormant ou rapportées. La finition intérieure pourra être assurée par un couvre-joint de 30 mm, 50 mm ou 70 mm de hauteur.

La pose de la menuiserie pourra s'effectuer en rénovation sur dormant existant.

Les entreprises devront se conformer aux recommandations du fournisseur Reynaers Aluminium, ainsi qu'au DTU 36.5 et aux règles professionnelles.

## TRAITEMENTS DE SURFACE ET FINITIONS

Thermolaquées

Traitements de surface disponible :

QUALIMARINE teinte RAL au choix de l'architecte

### 06.01.06 Brise Soleil à ventelles sur Mur Rideau

BRISE SOLEIL BS 100, ESTHETIQUE ET MAITRISE DU CONTROLE

Le système BS 100 se compose d'un alignement de lamelles en aluminium montées par des fixations inox entre deux bras latéraux en aluminium plats. Ils se fixent au système de façade de la gamme REYNAERS à l'aide de consoles en acier. Les lamelles sont montées sur des barres d'aluminium de 105mm ou 135mm de haut.

BS 100 à Lames fixes Le système BS 100 à lames fixes se compose d'un alignement de lamelles elliptiques horizontales entre deux bras-supports renforcés. Les bras supports sur la façade mur rideau.

Caractéristiques Techniques :

- Lamelles elliptiques de 120mm à 400mm de large
- Angles de 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°
- Les ancrages pour façades murs –rideaux, murs en briques et béton et charpentes
- métalliques sont standard

**Localisation** : Escalier Façade Sud

### **Prestation Supplémentaire Eventuelle 1.5 : Remplacement Menuiseries extérieures et volets roulants sur façades Sud et Sud-Ouest – RDC Existant**

#### **06.01.07 Châssis Oscillo battant + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 04 - ME0 Existant 05 –**

**ME0 Existant 06 - ME0 Existant 07**

**Dépose des menuiseries existantes et évacuation en déchetterie**

**Et remplacement par :**

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitrés avec Vantail oscillo-battant, et une allège vitrée

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

#### **06.01.08 Châssis Oscillo battant + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 08 - ME0 Existant 09 - ME0 Existant 10 –**

**Dépose des menuiseries existantes et évacuation en déchetterie**

**Et remplacement par :**

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitrés avec Vantail oscillo-battant, et une allège vitrée

**Vitrage : Double vitrage** : Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique** :  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique** : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$

**Dimensions** : Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur** : RAL selon choix Architecte

**Localisation** : Suivant plans et carnet de détails

**06.01.09 Châssis coulissant 2 vantaux + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 11**

**Dépose des menuiseries existantes et évacuation en déchetterie**  
**Et remplacement par :**

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitrés avec 2 Vantaux coulissants, et une allège vitrée

**Vitrage : Double vitrage :** Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique :**  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions :** Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur :** RAL selon choix Architecte

**Localisation :** Suivant plans et carnet de détails

**06.01.10 Châssis coulissant 2 vantaux + Allège vitrée + BSO : ME0 Existant 13 - ME0 Existant 14**

**Dépose des menuiseries existantes et évacuation en déchetterie**  
**Et remplacement par :**

Châssis en Aluminium avec 1 châssis Vitrés avec 2 Vantaux coulissants

**Vitrage : Double vitrage :** Verre Feuilleté 44/2 – contrôle solaire Xtreme 61/29

**Isolation Thermique :**  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Compris occultation par Brise Soleil Orientable**

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par poignée bec de cane sur l'intérieur,

**Isolation Acoustique : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions :** Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur :** RAL selon choix Architecte

**Localisation :** Suivant plans et carnet de détails

**06.01.11 Porte ouvrant à la française : ME0 Existant 12**

Porte Aluminium ouvrant à la française avec 1 vantail

**Vitrage : Double vitrage :** Verre Feuilleté 44/2

Quincaillerie : Poignée d'ouverture par bâton de maréchal

**Isolation Thermique :**  $U_w \leq 1.7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

**Isolation Acoustique : Châssis vitré  $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$**

**Dimensions :** Suivant Nomenclature Architecte

**Couleur :** RAL selon choix Architecte

**Localisation :** Suivant plans et carnet de détails.

**06.01.12 Volet Roulant métallique lames pleines à manœuvre électrique : Sur châssis ME0 Existant 12**

**Dito article 06.01.01**

**Localisation :** Menuiseries Extérieures RM3



**Prestation Supplémentaire Eventuelle 5.5 : Mise en œuvre d'occultations sur la façade Sud du niveau R+1**

**06.01.13 Occultation – Store Toile (ST) : ME1-Existant 02 - ME1-Existant 03**

Fourniture et pose de Store Toile Vertical Extérieur, protection solaire de type Soloscreen IV intro Box85 de chez GRIESSER ou équivalent, pour pose en niche.

Store toile vertical, avec Box (caisson) de forme carrée, constitué d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaqué en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisé incolore. Parties latérales en fonte d'aluminium, thermolaqués en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors). Toiles à haute résistance à la déchirure Screen, Acrylique, r-PET ou Toiles microperforées en polyester selon les collections actuelles. La toile peut présenter des soudures transversales du fait de la confection. Tube d'enroulement (axe tubulaire) avec rainure ClipLine® pour la fixation de la toile. Système de guidage par coulisses, par câbles ou par tiges. Fixations de câble/tige en fonte d'aluminium, thermolaquées en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors). Barre de charge constituée d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaquée en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisée incolore, avec embouts latéraux en plastique, chargée avec du sable, 2,5 kg/m. Entraînement par moteur avec interrupteurs de fin de course électroniques.

Fixation du coffre par le haut en sous du bac acier.

**Options :**

Box forme Design.

Cache arrière, constitué d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaqué en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisé incolore.

Coulisses de guidage autoportante (Fix) 29.5 x 21,4 mm (Box 85), monobloc ou clipé, constituées d'un profilé en aluminium extrudé, thermolaquées en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors) ou anodisées incolores.

Supports de coulisse de guidage en fonte d'aluminium, thermolaqués en Premium Colors (GriColors/GriRAL Colors).

Câble de guidage Ø 3,3 mm en fils d'acier, avec gainage en plastique gris ou noir ou en Inox.

Tige de guidage Ø 10 mm en Inox.

Ressort de tension de câble en haut ou en bas.

Moteurs Griesser, SIMU, Elero ou Somfy, avec technologie radio.

Le présent lot devra passer le câble d'alimentation dans l'épaisseur de la façade métallique jusqu'à la partie supérieure du faux plafond intérieur. Le câble sera raccordé en suivant par le lot électricité.

Le présent lot fournira par store une commande murale radio 1 canal pour piloter un moteur de type smooove Origin RTS ou équivalent.

**Localisation :** Façade Sud du niveau R+1 Existant

**Prestation Supplémentaire Eventuelle 20.5 : Remplacement des menuiseries Aluminium par des menuiseries en PVC**

Toutes les menuiseries Aluminium faisant parties du marché de Base ou d'une PSE, sont à réaliser en PVC, sauf les menuiseries suivantes :

En RDC : ME0-01, ME0-06, ME0-18, ME0-31, ME0-Existant 12

En R+1 : ME1-01, ME1-38, ME1-36

**Localisation :** Tout le bâtiment et l'existant



**OBSERVATION IMPORTANTE**

Les travaux du présent lot comportant, outre ceux décrits ci-avant, toutes les prestations accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

Les soumissionnaires reconnaissent avoir pris connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état et être parfaitement au courant du programme général des constructions projetées.