

**LOT 05**

**MENUISERIE ALUMINIUM**

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>QUALITE DES MATERIAUX .....</b>	<b>3</b>
1.2.1	Ouvrages en acier.....	3
1.2.2	Aciers inox.....	3
1.2.3	Aluminiums et dérivés .....	3
1.2.4	Mastics et joints .....	4
1.2.5	Visserie .....	4
1.2.6	Quincaillerie .....	4
1.2.7	Paumelles .....	4
<b>1.3</b>	<b>PROTECTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>4</b>
1.3.1	Traitement des profilés en alu pour les bâtis dormants et châssis ouvrants des menuiseries extérieures .....	4
1.3.2	Protection des profilés d'aluminium et accessoires en aluminium en cours de chantier .....	4
1.3.3	Protection des profilés et accessoires en acier .....	4
1.3.4	Drainage .....	5
1.3.5	Dilatation.....	5
1.3.6	Contrôle des performances .....	5
1.3.7	Dispositifs d'étanchéité mis en oeuvre .....	5
1.3.8	Avis techniques .....	5
<b>1.4</b>	<b>CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES DES ARTICLES DE QUINCAILLERIE .....</b>	<b>5</b>
1.4.1	Paumelles .....	5
1.4.2	Pivots.....	5
1.4.3	Dispositifs de déplacement des vantaux.....	6
1.4.4	Organes de fermeture .....	6
1.4.5	Organes de sécurité .....	6
1.4.6	Serrures et cylindres .....	6
1.4.7	Equipements complémentaires .....	6
<b>1.5</b>	<b>POSE DES MENUISERIES EXTERIEURES .....</b>	<b>6</b>
1.5.1	Réception de la structure support .....	6
1.5.2	Rappel des tolérances d'exécution de la structure porteuse .....	6
1.5.3	Mise en oeuvre.....	6
1.5.4	Tolérances de pose des menuiseries extérieures .....	7
1.5.5	Contrôles et vérifications de mise en oeuvre .....	7
1.5.6	Entretien des ouvrages.....	7
1.5.7	Montage des matériaux .....	7
<b>1.6</b>	<b>DISPOSITIONS CONCERNANT LES OUVRAGES DE VITRERIE DES MENUISERIES.....</b>	<b>8</b>
1.6.1	Epaisseur des vitrages.....	8
1.6.2	Pose des vitrages.....	8
1.6.3	Etanchéité des vitrages en feuillures des menuiseries extérieures .....	8
<b>1.7</b>	<b>AUTRES PRESTATIONS GENERALES .....</b>	<b>8</b>
<b>1.8</b>	<b>LIMITES DES PRESTATIONS.....</b>	<b>9</b>
1.8.1	Travaux et prestations compris au titre du présent lot .....	9
1.8.2	Travaux exclus du présent lot.....	9
<b>1.9</b>	<b>DOCUMENTS TECHNIQUES TOUS CORPS D'ETAT .....</b>	<b>9</b>
<b>1.10</b>	<b>NOMENCLATURE SSI.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>TYPES DE MENUISERIES .....</b>	<b>12</b>
2.1.1	Châssis.....	12
2.1.2	Portes vitrées .....	12
2.1.3	Châssis de désenfumage asservi.....	13
2.1.4	Portes automatiques .....	13
2.1.5	Murs rideaux .....	15
2.1.6	Bavettes sur appuis .....	15
<b>2.2</b>	<b>REMPLISSAGES.....</b>	<b>16</b>
2.2.1	Vitrages.....	16
2.2.2	Éléments de remplissages EdR CB-E .....	16
2.2.3	Vitrophanie .....	16
<b>2.3</b>	<b>VOLETS ROULANTS .....</b>	<b>17</b>

## **1 GENERALITES**

### **1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE**

Pour l'exécution des ouvrages de menuiserie extérieure en aluminium, PVC et des ensembles vitrés extérieurs, l'Entrepreneur devra se conformer aux documents techniques suivants :

- Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures (DTU 36.5)
- Façades rideaux (DTU 33.1)
- Travaux de miroiterie - vitrerie (DTU 39)
- Les séries de normes françaises P0, P20, P24, P25, P26, P78, P85, P08
- Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (dites règles NV 65)

Par ailleurs, pour les ouvrages de menuiseries métalliques, les règles professionnelles suivantes sont de rigueur :

- Recommandations professionnelles pour la conception, la fabrication et la mise en œuvre des fenêtres en aluminium.
- Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints du syndicat national des joints de façades,
- Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie concernant les façades et fenêtres métalliques,
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des fenêtres métalliques et des vitrages,
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus,
- Recommandations professionnelles pour la conception et la mise en œuvre des portes en aluminium permettant de retarder l'effraction.
- Les règles professionnelles de l'Office Technique des matériaux verriers (TECMAVER).

Chacun des textes ou séries de normes et recommandations professionnelles précités sera applicable dans les secteurs d'interventions qui leur sont propres.

Pour la conformité des ouvrages vis-à-vis de la réglementation en matière de sécurité, le projet devra se conformer aux dispositions de l'arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation et toutes les circulaires et arrêtés parus depuis et en vigueur à la date de remise des offres complétant ou modifiant ces textes de base.

Enfin, les ouvrages devront, par ailleurs, être conformes aux documents normatifs divers, fenêtres et façades aluminium ou éléments composants ou adjacents :

- Classement des EDR (cahier du CSTB n° 2102),
- Conditions générales de mise en œuvre des EDR sous avis technique (cahier du CSTB n° 3075),
- Conditions générales d'emploi des vitrages isolants sous avis technique (supplément n° 249.2),
- Les règles UEATC : directives communes pour l'agrément des façades légères,
- Sécurité contre l'incendie : instructions techniques n° 249 relatives aux façades, règles du C plus D, document n° 1477.

### **1.2 QUALITE DES MATERIAUX**

#### **1.2.1 Ouvrages en acier**

Les éléments de structure, accessoires, renforts éventuels des menuiseries extérieures en aluminium réalisés en acier seront choisis à partir de profilés d'acier galvanisé à chaud ou profilés en tôle pliée également galvanisée à chaud conformément aux normes A.METALLURGIE et, notamment, à la norme A.36.321 avec une charge nominale de zinc de 400 gr/m2 double face. Les assemblages seront soudés et réalisés de telle sorte qu'ils puissent résister sans déformations ni amorces de rupture aux efforts imposés. Les soudures ne devront présenter aucune discontinuité. Les traces de soudures devront être enlevées sur toutes les surfaces où elles seraient nuisibles à l'esthétique et au bon fonctionnement des ouvrages.

#### **1.2.2 Aciers inox**

Les éléments divers, visserie, paumelles fournis en acier inoxydable seront livrés en nuance 18/8 ou 18/10, finition polie satinée de 120 pour les parements vus.

#### **1.2.3 Aluminiums et dérivés**

Les alliages d'aluminium employés dans la réalisation des ouvrages posséderont les caractéristiques nécessaires pour donner de bons résultats à la soudure et au pliage, l'aluminium sera de qualité AGF ou AFG trempé et revenu, à caractéristiques physiques, mécaniques et chimiques, conformes aux dispositions des normes NF A 50.452 aluminium, alliages d'aluminium produits prélaqués livrés en tôles ou en bandes.

Le métal sera obligatoirement de première fusion.

Au moment de la mise en œuvre, il ne devra subsister aucune rayure apparente due à l'usinage ou à la manutention.

Les parties d'alliage d'aluminium traitées ou non auront leurs parements nets, sans aucune trace d'oxydation et taches superficielles ou locales dites "piqûres".

#### **1.2.4 Mastics et joints**

Les vitrages entrant dans la composition des menuiseries extérieures seront réalisés en EPDM (éthylène, propylène, diène, monomère) conformes à la norme AFNOR 85.301. Les angles de joints de vitrage seront assemblés par colle cyanocrylate. Les joints centraux d'étanchéité entre dormant et vantail seront assemblés et collés avec les angles de joints préformés.

#### **1.2.5 Visserie**

Pour l'assemblage et la pose des ensembles en menuiserie métallique extérieure, il sera employé exclusivement des vis en acier inoxydable austénitique ou chrome-nickel selon normes AFNOR Z 2 CN 18/10.

#### **1.2.6 Quincaillerie**

Les quincailleries utilisées devront être obligatoirement celles préconisées par le gammiste retenu pour la réalisation des menuiseries extérieures et façades vitrées.

Ces articles de quincaillerie seront testés lors des essais CERFF des menuiseries.

#### **1.2.7 Paumelles**

Les paumelles des menuiseries extérieures en aluminium seront réalisées en aluminium coulé à fiches en acier, à rondelles nylon. Les nœuds de paumelles seront en aluminium anodisé.

### **1.3 PROTECTION DES OUVRAGES**

#### **1.3.1 Traitement des profilés en alu pour les bâtis dormants et châssis ouvrants des menuiseries extérieures**

Les profilés extérieurs, bâtis dormants, châssis ouvrants et parcloses seront livrés prélaqués.

Le laquage sera réalisé par pulvérisation sous haute pression d'une poudre pigmentée à base polyester d'une épaisseur de 60 à 80 microns.

La polymérisation sera assurée par un passage au four à 180° pendant 15 minutes.

Le laquage devra être réalisé dans un atelier industriel bénéficiant du label QUALICOAT.

#### **1.3.2 Protection des profilés d'aluminium et accessoires en aluminium en cours de chantier**

Les profils en aluminium thermolaqué utilisés pour les menuiseries extérieures de même que les produits annexes, bandes, tôles d'habillage, bavettes, parcloses et articles de quincaillerie, seront protégés en cours de chantier par tout dispositif soumis à l'acceptation de l'Architecte.

Cette protection provisoire disposée pour la sauvegarde des ouvrages sera enlevée par l'entrepreneur du présent lot immédiatement avant la réception des travaux et après accord du Maître d'œuvre. Un nettoyage des parements aura lieu dans le même temps de manière à ce que la présentation des ouvrages soit impeccable.

#### **1.3.3 Protection des profilés et accessoires en acier**

Les ouvrages livrés en acier galvanisé seront traités conformément aux dispositions contenues dans les normes A (métallurgie) avec une charge nominale de zinc de 400 gr/m<sup>2</sup>, double face. Pour les ouvrages métalliques non galvanisés, la protection anti-corrosion sera entièrement à la charge de l'entrepreneur de peinture à l'exception de la première couche de protection chantier.

A cet effet, l'entrepreneur devra les prestations suivantes :

- dégraissage,
- décalaminage de la rouille si nécessaire,
- application d'une couche de peinture anti-corrosion au chromate de zinc des meilleures marques.

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre contact avec l'entreprise de peinture pour régler les problèmes de compatibilité des peintures mises en œuvre effectivement par ces deux entreprises.

#### **1.3.4 Drainage**

Le drainage des feuillures des châssis vitrés sera réalisé en conformité avec les dispositions de la norme NF P 24.301. Pour ces menuiseries extérieures traitées avec utilisation double vitrage, les feuillures seront obligatoirement drainées.

#### **1.3.5 Dilatation**

Lors de l'étude dimensionnelle des éléments mis en œuvre et, plus particulièrement, des grands éléments, l'entrepreneur devra tenir compte de la dilatation des profilés en aluminium.  
Pour compenser les variations dimensionnelles, il sera nécessaire de prévoir un joint de dilatation au point de liaison au mouvement relatif vertical et horizontal.

#### **1.3.6 Contrôle des performances**

S'agissant des performances d'étanchéité, il appartiendra à l'entreprise de justifier que les éléments répondent aux performances imposées au présent C.C.T.P.

Tous les frais d'essais en découlant seront à sa charge.

Dans le cas où les ensembles ne répondraient pas à ces performances, l'entrepreneur devra tous les ouvrages complémentaires nécessaires à l'obtention des objectifs demandés.

#### **1.3.7 Dispositifs d'étanchéité mis en oeuvre**

Pour l'obtention des performances d'étanchéité exigées ci-dessus, l'étanchéité des bâtis dormants dans les ouvertures et des ouvrants dans les dormants pour les menuiseries extérieures pourra être obtenue :

- soit par double recouvrement des profils contigus provoquant un laminage de l'air de part et d'autre d'une chambre de détente,
- soit par un système de joints souples assurant l'étanchéité totale.

Les joints mis en œuvre seront montés dans les feuillures et devront pouvoir être facilement remplaçables.

Dans tous les cas, l'entreprise devra pouvoir justifier, avec procès-verbal d'un laboratoire à l'appui, que le châssis proposé entre dans la catégorie visée ci-dessus. L'entrepreneur du présent lot devra également la réalisation de l'étanchéité des dormants dans leurs supports, les dispositifs d'étanchéité seront précisés par l'entrepreneur à l'appui de son offre et, dans tous les cas, conformes au DTU en vigueur.

Ces dispositifs d'étanchéité seront censés avoir été prévus par l'entrepreneur dans sa proposition, les calfeutrements exécutés soit au titre du lot menuiseries intérieures, soit au titre du gros œuvre, lors de la réalisation ne seront jamais considérés comme participant à l'étanchéité des dormants dans les supports.

L'entrepreneur devra remettre, avant mise en fabrication, une série de plans de détails des menuiseries faisant ressortir le principe adopté pour réaliser l'étanchéité entre les dormants et les supports et entre les ouvrants et les dormants. Ces plans de principe devront avoir reçu préalablement le double agrément des Architectes et du Contrôleur technique avant toute mise en fabrication des ensembles menuisés.

#### **1.3.8 Avis techniques**

Les techniques utilisées pour la réalisation des menuiseries extérieures devront faire l'objet d'avis techniques.

Ces avis techniques seront joints par l'entreprise à l'appui de sa proposition.

L'entrepreneur devra obligatoirement solliciter l'assistance technique du gammiste, justification de cette demande devant être fournie au Maître de l'ouvrage.

### **1.4 CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES DES ARTICLES DE QUINCAILLERIE**

#### **1.4.1 Paumelles**

Les caractéristiques de fonctionnement et de fixation des paumelles devront permettre un réglage et un remplacement faciles.

#### **1.4.2 Pivots**

Les pivots comporteront un dispositif de freinage réglable et pourront être facilement démontables pour les réparations éventuelles.

#### **1.4.3 Dispositifs de déplacement des vantaux**

Ces dispositifs devront être accessibles pour l'entretien et remplaçables sans entraîner le dévitrage.

#### **1.4.4 Organes de fermeture**

Les organes de fermeture devront assurer une immobilisation totale des ouvrants en position fermée. Les crémones et gâches auront un dispositif simple permettant le rattrapage des jeux.

#### **1.4.5 Organes de sécurité**

La sécurité de la manœuvre et la sécurité au nettoyage devront être assurées sur tous les types de châssis.

#### **1.4.6 Serrures et cylindres**

Le lot menuiserie bois :

- A la charge de l'étude de l'organigramme en concertation avec le Maître d'Ouvrage.
- Fournir et pose les cylindres définitifs pour ses ouvrages mais aussi pour les ouvrages de tous corps d'états nécessitant un cylindre (lots menuiserie alu, serrurerie, espaces verts clôtures, etc.), suivant les indications fournies par ces autres lots (longueur, type, nombre, etc.).
- Devra la déposer avec soins de tous les cylindres provisoires et la restitution aux lots concernés de ces cylindres, préalablement à la pose des cylindres définitifs.

Le présent lot doit :

- Fournir au lot menuiserie bois, dès sa demande, toutes les indications nécessaires au lot menuiserie bois (longueur de cylindre, type de cylindre, nombre, etc.).
- Fournir et poser sur ses ouvrages des cylindres provisoires de chantier.

#### **1.4.7 Equipements complémentaires**

Les portes vitrées extérieures seront équipées de balais nylon et de joints d'étanchéité en feuilures pour assurer l'étanchéité à l'air des ouvrants dans les bâtis dormants.

### **1.5 POSE DES MENUISERIES EXTERIEURES**

#### **1.5.1 Réception de la structure support**

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra s'assurer sur place des cotes réelles de la structure porteuse et de sa conformité avec les indications des plans et détails du projet.

Au cas où il constaterait des différences par suite du non-respect des tolérances de la structure support ou de modifications de celle-ci en cours d'exécution ou si l'état du chantier n'est pas conforme aux spécifications du DTU, il devra le signaler aux architectes pour décision au minimum 20 jours avant la date prévue pour la pose des menuiseries. S'il néglige de le faire, il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner. Les réservations des trous et empochements seront réalisées suivant plan de réservations fourni par l'entrepreneur du présent lot à l'entrepreneur de gros œuvre.

#### **1.5.2 Rappel des tolérances d'exécution de la structure porteuse**

Il est rappelé à l'entrepreneur du présent lot que les ouvrages de structures intéressés par le raccordement aux ouvrages de menuiseries devront être réalisés avec les tolérances d'exécution prévues dans les DTU concernant la réalisation des ouvrages en béton.

#### **1.5.3 Mise en oeuvre**

Le déchargement et la manutention des divers éléments de menuiseries devront s'effectuer dans les meilleures conditions afin d'éviter :

- toutes déformations permanentes qui nuiraient au bon fonctionnement des menuiseries extérieures,
- toutes dégradations affectant la résistance à la corrosion du matériau et l'aspect des ouvrages,

Les ouvrages nécessaires à la réalisation de l'étanchéité à l'air et à l'eau des raccordements avec la structure sont dus par l'entrepreneur du présent lot.

Les garnitures d'étanchéité utilisées devront satisfaire aux recommandations professionnelles SNJF.  
L'étanchéité devra être assurée de façon continue pour toute la périphérie du dormant de la menuiserie.

Dans le cas de pose sur précadre, il y a lieu de prévoir une étanchéité entre celui-ci et la structure en maçonnerie ou béton.

Toutes les suggestions de raccordement avec les parois sont incluses dans l'offre de l'entreprise afin d'assurer une étanchéité à l'air maximale des ouvrages.

Dans le cas de pose avec bavette d'appui :

- le joint d'étanchéité entre relevé et tableau devra être raccordé à l'étanchéité périphérique de la menuiserie,
- l'étanchéité à l'air au droit de la bavette sera réalisée avant pose de celle-ci.

Ces bavettes en aluminium anodisé devront comporter tous les accessoires prévus par le gammiste et, entre autres, les différentes attaches intermédiaires et relevés avec mousse insonorisante en sous-face.

Les menuiseries seront fixées à la structure béton par des pattes, chevilles auto-foreuses ou tout autre système préalablement soumis à l'approbation des architectes.

Ces fixations seront protégées contre la corrosion. Leur section, leur forme, leur longueur et leur nombre seront en rapport avec la dimension des ouvrages et les sujétions de pose.

Les menuiseries seront posées en évitant tout déplacement pendant le scellement afin de respecter les tolérances mentionnées ci-dessous.

#### **1.5.4 Tolérances de pose des menuiseries extérieures**

L'écart maximal entre la position réelle de chacun des axes de la menuiserie et celle de chacun des axes théoriques des baies ne devra pas dépasser 1 cm.

Les tolérances sur la verticalité (faux aplomb) et sur l'horizontalité (faux niveau) seront :

- verticalité :
  - o dans le plan perpendiculaire à la fenêtre : 2 mm/m,
  - o dans le plan de la fenêtre : 2 mm/m,
- horizontalité :
  - o pour les largeurs inférieures ou égales à 1,50 m : 2 mm,
  - o pour les largeurs supérieures à 1,50 m : 3 mm.

#### **1.5.5 Contrôles et vérifications de mise en oeuvre**

Des contrôles seront effectués conformément aux méthodes indiquées dans les textes normatifs rappelés ci avant.

#### **1.5.6 Entretien des ouvrages**

Après le réglage, la pose et le scellement des menuiseries, l'entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés d'une façon parfaite.

Jusqu'à la réception des travaux, l'entrepreneur remplacera les objets soustraits ou détériorés.

Tous les ouvrages devront être livrés en parfait état de finition et de propreté.

Pendant la période de garantie contractuelle, l'entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages et devra, chaque fois qu'il y sera requis, donner les jeux qui seraient nécessaires.

Seront également à la charge de l'entrepreneur tous les travaux nécessaires aux autres corps d'état nécessités par la révision, l'entretien et la remise en état ou le remplacement des menuiseries défectueuses également pendant la période de garantie.

#### **1.5.7 Montage des matériaux**

Les prix remis par l'entreprise sont censés tenir compte des frais de montage des matériaux à pied d'œuvre.

Sauf accord direct avec l'entrepreneur de Gros œuvre pour assurer le montage des matériaux, l'entrepreneur devra l'établissement de tous monte-matériaux nécessaires.

Aucune plus-value ne sera accordée à quelque titre que ce soit pour cette prestation.

## **1.6 DISPOSITIONS CONCERNANT LES OUVRAGES DE VITRERIE DES MENUISERIES**

### **1.6.1 Epaisseur des vitrages**

Sauf dispositions contraires en majoration précisées dans les articles ci-dessous du présent C.C.T.P., les épaisseurs des vitrages employés seront appropriées aux volumes auxquels ils sont destinés. L'entrepreneur se référera pour cela aux prescriptions pour l'utilisation du verre figurant ci avant.

Les surfaces maximales fixées sur chaque catégorie de vitrages devront tenir compte des paramètres calculés selon application du D.T.U.

Chaque volume fera l'objet d'une note de calcul qui sera soumise, avant commande d'ensemble, à l'examen des Architectes et à l'agrément du Contrôleur technique sans que ce contrôle ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur quant au choix des qualités nécessaires des vitrages qui devront répondre aux caractéristiques techniques imposées par la réglementation en matière :

- de résistance mécanique,
- d'isolation thermique,
- d'isolation phonique.

### **1.6.2 Pose des vitrages**

La pose sera effectuée conformément aux dispositions des DTU précités.

L'entrepreneur devra la réalisation du calage exécuté également conformément aux dispositions des DTU précités.

Les cales utilisées en caoutchouc ou en élastomère de synthèse devront répondre aux catégories du fascicule de documentation NF P 85.301 selon la dureté requise :

- cales d'assises, catégorie C (dureté 70 plus ou moins 5),
- cales périphériques, catégorie B (dureté 60 plus ou moins 5) ou C.

### **1.6.3 Etanchéité des vitrages en feuillures des menuiseries extérieures**

Selon le type de vitrage, double ou simple, la mise en œuvre se fera en feuillure ordinaire (simple vitrage) ou feuillure drainée (double vitrage).

L'étanchéité des vitrages dans les châssis vitrés extérieurs métalliques sera réalisée conformément aux dispositions du DTU 39.

L'étanchéité des vitrages sera assurée par double garniture d'étanchéité selon l'un des systèmes suivants :

- système à bandes d'étanchéité et mastic comportant :
  - o étanchéité principale extérieure par bandes d'étanchéité,
  - o garniture d'étanchéité secondaire par mastic oléo-plastique

ou

- double garniture d'étanchéité par utilisation de profilés EPDM.

Dans cette 2<sup>ème</sup> solution, le choix et la mise en place des profilés seront conformes aux dispositions du DTU 39. Le choix et la mise en place des profilés devront être faits afin d'éviter tout allongement, d'assurer la continuité des angles.

## **1.7 AUTRES PRESTATIONS GENERALES**

L'entrepreneur devra vérifier l'ensemble des documents techniques du dossier d'appel d'offres en ce qui concerne particulièrement :

- les dispositions techniques,
- les cotes,
- la concordance des différents plans et documents.

L'entrepreneur devra exécuter tous les travaux décrits ou non mais nécessaires à l'exécution d'une prestation complète réalisée suivant les règles de l'Art pour la mise à disposition des ouvrages répondant entièrement à leur destination, y compris tous travaux et finitions non implicitement prévus par un texte du présent document ou précisés par un détail des plans d'exécution.

L'entrepreneur est réputé avoir une entière connaissance du site et de l'ensemble du projet qu'il peut toujours consulter au bureau du Maître d'œuvre.

En cours d'exécution, il devra prendre tous les contacts nécessaires avec les Entrepreneurs dont les travaux sont liés aux siens, et, en particulier, avec l'Entrepreneur de gros œuvre.

Tous les ouvrages devront avoir reçu préalablement à toute exécution, l'accord du Bureau de contrôle sur toutes les dispositions. Ces accords ne dispensent en aucun cas l'entrepreneur de soumettre au Maître d'œuvre préalablement à toute exécution, le dossier complet de plans et notes de calculs, notices techniques pour agrément.



## **1.8 LIMITES DES PRESTATIONS**

### **1.8.1 Travaux et prestations compris au titre du présent lot**

Sont prévues au titre du présent lot les prestations suivantes :

- Les adaptations nécessaires pour remplacement de menuiseries existantes
- La fourniture et la mise en place des menuiseries métalliques et ensembles menuisés extérieurs incorporés dans les parties pleines de façades, dans les conditions de réalisation et de localisation précisées dans les articles ci-dessous du présent C.C.T.P.
- La fourniture et la mise en place des profils, capotages et éléments de calfeutrements divers des menuiseries
- La fourniture et la mise en place des vitrages ou remplissages divers dans les châssis et portes vitrés
- La fourniture et la mise en place des volets roulants et de leurs coffres
- La réalisation des dessins d'exécution et détails à échelle grandeur
- La fourniture et la mise en place de tous matériaux précisés au présent CCTP
- Les percements, scellements, des pattes d'ancrage des bâtis dormants des menuiseries extérieures et intérieures et ouvrages divers nécessaires à la fixation des différents éléments sur les ouvrages en béton armé ou cloisons
- Le règlement et l'ajustement des éléments
- La protection provisoire de chantier dans les conditions précisées ci avant
- La réfection des ouvrages défectueux et détériorés
- Le nettoyage en cours et en fin de travaux
- La fourniture des documents attestant de la conformité des ouvrages avec les dispositions des avis techniques.
- Avant réception : les essais et vérifications prévus par les documents techniques AQC et la consignation des résultats de ces essais doivent dans des procès-verbaux qui seront envoyés, pour examen au bureau de contrôle.

### **1.8.2 Travaux exclus du présent lot**

Sont exclus du présent lot et prévus par l'entrepreneur de gros œuvre :

- La dépose et évacuation de menuiseries existantes, volets roulants et coffres
- Les portes métalliques (PM) avec châssis en imposte
- La réservation des empochements dans les ouvrages en béton armé pour le scellement des pattes de fixation
- Le scellement des rails ou douilles fournis par l'entrepreneur du présent lot pour mise en place dans les éléments de structures
- La réservation des feuillures pour la mise en place de certains bâtis dormants
- Les autres réservations nécessaires à la mise en place des ouvrages particuliers, pivots à frein des portes vitrées, etc...

## **1.9 DOCUMENTS TECHNIQUES TOUS CORPS D'ETAT**

Il est rappelé à l'entrepreneur que, conformément aux dispositions de droit commun, le seul document juridiquement contractuel pour l'exécution de son marché est constitué par :

- la série complète des plans, coupes et élévations,
- l'ensemble des fascicules du présent CCTP.

Il est tenu de signaler au Maître d'œuvre toutes erreurs, omissions ou contradictions entre les documents techniques qu'il aurait pu constater au cours de cette consultation.

En cas d'omission dans la description de certains ouvrages particuliers, l'entrepreneur est tenu néanmoins d'exécuter les travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages selon toutes les règles de l'Art.

## **1.10 NOMENCLATURE SSI**

Plusieurs lots interviennent sur le SSI, il convient que tous les lots aient les mêmes repères pour un équipement donné.

Concernant les Dispositifs actionnés de sécurité (DAS) le principe suivant de repérage doit être adopté en phase EXE :

- Clapet coupe-feu en limite de ZC : CCF xx-yy / nn (xx = n° ZC) (yy = n° ZC) (nn = n° d'ordre de 01 à .....)
- Porte coupe-feu en limite de ZC : PCF xx-yy / nn (xx = n° ZC) (yy = n° ZC) (nn = n° d'ordre de 01 à .....)
- Porte coupe-feu de recoupement : PCF xx/ nn (xx = n° ZC) (nn = n° d'ordre de 01 à .....)
- Amenée d'air : VB xx/nn (xx = n° ZF) (nn = n° d'ordre de 01 à .....)
- Extraction fumée : VH xx/nn (xx = n° ZF) (nn = n° d'ordre de 01 à .....)
- Extracteur de fumée : EXT xx-yy / nn (xx = n° ZF) (yy = n° ZF) (nn = n° d'ordre de 01 à .....)
- Verrou porte maintenue fermée : DVE xx / nn (xx = n° ZC) (nn = n° d'ordre de 01 à .....)

## **2 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **Fermetures provisoires extérieures :**

Avant la mise hors d'eau, fermeture des accès RDC au bâtiment par plaques CTBX hydrofuge dont deux sur pentures et cadenas, compris déposes et évacuation au fur et à mesure de la pose des éléments définitifs vers les bennes à déchets de l'opération pour tout élément trop détérioré ne pouvant pas être réutilisé.

### **Performances d'étanchéité :**

Les performances minimales à obtenir sont les suivantes (certificat de classement à transmettre au bureau de contrôle) :

- Classe de perméabilité à l'air : A\*3,
- Classe d'étanchéité à l'eau : E\*4,
- Classe de résistance au vent des fenêtres : V\*A2.

Les débits de fuite des fenêtres ne devront en aucun cas être supérieurs à 15 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>, c'est-à-dire que l'on aura une étanchéité à l'air très améliorée et d'autre part, une étanchéité à l'eau renforcée. Un certificat d'essai par un organisme agréé sera exigé (classement AEV).

Dans le cadre du respect de l'étanchéité à l'air, le présent lot est seul responsable des infiltrations d'air pouvant exister autour des menuiseries et murs rideaux posés par lui. Un grand soin sera donc apporté lors de la pose et du calfeutrement. A cet effet, il mettra en œuvre systématiquement des bandes de mousse polyuréthane adhésivées pré-comprimées imprégnées à cœur de résine synthétique, tous autres travaux nécessaires et devra formuler, avant pose, toutes réserves sur la qualité des ouvertures pratiquées dans les parois par les autres corps d'état. Lorsque la menuiserie sera posée il ne pourra plus formuler de réserve et devra à ses frais exclusifs les travaux correctifs nécessaires.

### **Caractéristiques thermiques :**

- Uw compris entre 1,40 et 1,50 W/m<sup>2</sup>.K suivant étude thermique.
- TLw compris entre 0,63 et 0,69.
- Sw compris entre 0,53 et 0,57 suivant étude thermique.

En lien avec les calculs de lumière naturelle des espaces, la transmission lumineuse des vitrages seuls ne pourra pas être inférieure à 70 %. Les montants des fenêtres et portes ainsi que les traverses seront de 7 cm maximum et les ouvrants de 3,5 cm. L'entreprise devra transmettre des notes de calculs précises présentant les caractéristiques Uw, TLw et Sw de chaque type de menuiserie afin que la maîtrise d'œuvre puisse vérifier avant toute commande que les éléments proposés correspondent à la conception faite.

### **Caractéristiques acoustiques :**

Les menuiseries, blocs-baies et parties vitrées devront justifier simultanément de :

- Un indice d'affaiblissement acoustique mini  $Rw+C_{tr} \geq 28$  dB.

### **Dispositions générales :**

Le présent lot devra la pose des grilles d'entrée d'air fournies par le lot chargé de la VMC dans la traverse haute de la menuiserie ou le coffre de volet roulant.

Pour toutes les menuiseries extérieures du présent lot : les traverses basses comporteront des gorges de recueillement des eaux de condensation avec trous de buée et jet d'eau extérieur avec pare vent.

Les travaux exécutés par l'entreprise détentrice du présent lot devront être en conformité avec le Cahier des Charges Fonctionnel du S.S.I. La nomenclature visée ci-avant devra être respectée en phase EXE en coordination avec les autres lots intervenant sur le SSI.

Les menuiseries extérieures en aluminium seront réalisées à partir de profilés laminés en aluminium du commerce, conformes aux caractéristiques techniques rappelées au chapitre 1 ci-avant, à rupture de pont thermique suivant normes NF EN 14024 ou avis techniques. Elles devront bénéficier du marquage NF.

Il est dû au titre du présent lot la totalité des ouvrages tels que décrits ci-après et tels que figurés sur les plans et détails avec toutes les prestations et fournitures annexes nécessaires non dessinées et non décrites, tant du point de vue esthétique que technique, y compris tous les profils secondaires, bavettes, bandeaux, profils de calfeutrement, cornières couvre-joint, etc.

Y compris la fourniture et la mise en place de toutes les jonctions propres et couvre-joints entre les menuiseries et les ouvrages en béton, blocs béton, plâtre, brique, charpente bois ou métal, avec des joints acryliques possédant le label SNJF, compatibles avec le support.

Toutes les étanchéités seront également réalisées au titre du présent lot pour l'obtention des performances d'étanchéité demandées, les calfeutrements réalisés par les autres lots n'étant jamais considérés comme des éléments intervenant dans l'étanchéité entre les murs et les bâtis dormants.

Des joints en creux seront prévus et seront calfeutrés après coup par joints d'étanchéité appliqués à la pompe soigneusement lissés et dans les teintes du revêtement de façades, ces joints d'étanchéité première catégorie étant exécutés au titre du présent lot.

Les dormants et ouvrants seront assemblés d'onglets, ajustés soigneusement et étanches.

Les menuiseries seront traitées avec feuillures et parcloles ajustées d'onglets, clipsées avec étanchéité réalisée soit par masticage, soit avec double joint d'étanchéité en profils souples extrudés, joints EPDM comme précisé ci-dessus, ceci pour recevoir les différents types de vitrages.

Les bâtis dormants seront fixés dans ces différentes ouvertures par tous dispositifs adaptés au support (pattes ou équerres réglables en acier galvanisé, équerres support de menuiserie en partie basse, autres techniques adaptées suivant étude de l'Entreprise). Les pièces de renfort acier éventuelles seront capotées en aluminium thermolaqué de même teinte que les profilés.

Y compris **tapées, précadres et toutes autres adaptations**, adaptées aux différentes configurations du projet et aux différentes épaisseurs de doublages et hauteurs de mise en oeuvre. Les autres lots ne doivent aucun précadre, ils ne doivent que les ouvertures et/ou chevêtres.

Selon les situations, **il sera prévu les pièces d'adaptation en U sur les montants pour recevoir les têtes de cloisons**. Compris liaison en panneau sandwich et autres dispositifs de séparation et de liaison avec la menuiserie. L'entrepreneur devra le calfeutrement extérieur à la périphérie des bâtis dormants de ces baies par mastic possédant le label SNJF, avec préparation préalable du support.

Mises en place selon disposition des plans de détails mis au point par l'entreprise au stade exécution.

Organes de fermeture :

Les organes de fermeture, serrures, béquilles, verrous, etc... devront assurer une immobilisation totale des ouvrants en position fermée. La force des ferme-portes sera conforme aux prescriptions précisées dans les articles ci-dessous du présent C.C.T.P. compte tenu du poids des vantaux.

Critères minimum à respecter pour les béquilles suivant la norme EN 1906 :

- Classe d'utilisation : grade 4.
- Endurance : grade 7 (200 000 cycles).
- Résistance feu : grade 0 ou 1 suivant que la porte est coupe-feu ou non.
- Résistance à la corrosion : grade 3.
- Béquille type S : avec ressort de rappel complet.

Critères minimum à respecter pour les serrures suivant la norme EN 1935 :

- Classe d'utilisation : grade 4.
- Endurance : grade 7.
- Masse de la porte : adapté aux portes.
- Résistance à la corrosion : grade 3.

Ferme-porte hydraulique conforme à la norme EN 1154 et certifié CE :

- o Adapté au poids du vantail.
- o Effort de 50 N maxi pour leur ouverture.
- o Grade 3 selon EN1154 pour la résistance à la corrosion.
- o Grade 1 selon EN1154 pour la sécurité.
- o Grade 8 selon EN1154 pour le nombre de cycles d'essais.
- o Force 3 à 5 réglable selon EN1154.
- o Pour les portes à 2 vantaux : sélecteur de fermeture.
- o Arrêt mécanique réglable.
- o Limiteur d'ouverture réglable.
- o Réglages vitesse de fermeture et accélération finale par vis pointeau en face avant dissimulées sous le capot.
- o Frein à l'ouverture de série réglable par vis pointeau en face avant dissimulée sous le capot.

#### **TEINTES :**

Les profilés aluminium seront thermolaqués avec label QUALICOAT, teinte RAL au choix de l'Architecte.

#### **Qualité de l'air intérieur :**

Les menuiseries mises en oeuvre et les produits de pose associés devront être étiquetés A+ pour la qualité de l'air ultérieure.

## **2.1 TYPES DE MENUISERIES**

**Localisation, dimensions** : selon plans.

### **2.1.1 Châssis**

Châssis intégrés ou non dans des ensembles vitrés et/ou murs rideaux, constitués de montants, traverse haute et traverse basse et selon les cas une traverse intermédiaire suivant plans.  
Selon les cas décrits au chapitre suivant, les profilés seront renforcés.

Châssis fixes et/ou ouvrants selon plans, du type ouvrant à la française, oscillo-battant, à soufflet, à projection ou autres suivant repérage sur plans.

Double joint d'étanchéité en feuillures avec bâtis dormants.

Ferrage par fiches en aluminium, quantités suivant étude de l'entreprise.

Condamnation par crémone mortaisée à rouleau à 3 points.

Poignée de manœuvre en aluminium positionnée entre 90 cm et 130 cm de hauteur (prévoir 1,20m tel que demandé dans le programme volet 4), modèle à soumettre à l'agrément de l'Architecte.

Pour les châssis coulissants :

- Rails et glissières avec joint d'étanchéité assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau. Y compris cache de bout de rail.
- Poignée de tirage en aluminium thermolaqué de même teinte que les profils courants, bouton de déverrouillage intérieur.
- Verrou à clé pour condamnation. Sur organigramme.

Particularités :

- Les châssis des chambres seront du type BO (OB inversé), oscillo-battant libre mais condamnation de l'ouvrant à la française par clé.
- Fourniture et pose de contacts de feuillures pour les châssis des chambres (le lot CVC se raccordera).

### **2.1.2 Portes vitrées**

Les portes seront intégrées ou non dans des ensembles vitrés et/ou murs rideau suivant plans, à ouverture 180°, et constituées de :

- Dormant et ouvrant avec montants, traverse haute et traverse basse et selon les cas une traverse intermédiaire suivant plans.
- Selon les cas décrits au chapitre 2.2 ci-après, les profilés seront renforcés.
- Drainage.
- Ferrage par fiches métalliques, quantités suivant étude de l'entreprise (minimum 3), en aluminium thermolaqué de même teinte que les profils courants.
- Double joint balai en partie basse.

Equipements :

- Ferme-porte hydraulique, grades et caractéristiques selon détails ci-avant.
- Seuil aluminium extra plat pour l'accessibilité handicapé (ressaut inférieur ou égal à 2cm).
- Pour les portes à 1 vantail ou le vantail principal des portes à 2 vantaux :
  - La largeur de passage libre devra être de 90 cm minimum.
  - Ventouses 12V haute et basse, type DAS connectées au SSI, électromagnétiques 400 kg encastrées dans la porte sur le vantail principal.  
Ventouse et raccords au présent lot sur les attentes de l'électricien. Le boîtier vert, boîtier à clé et/ou autres accessoires de contrôle d'accès sont au lot électricité.
  - Poignée fixe aux deux faces, en aluminium laqué dito menuiserie.
- Pour le vantail secondaire des portes à 2 vantaux : crémone mortaisée avec verrous haut et bas avec poignée rotative en aluminium thermolaqué de même teinte que les profils courants.

Pour les portes coulissantes :

- Rails et glissières avec joint d'étanchéité assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau. Y compris cache de bout de rail.
- Poignée de tirage en aluminium thermolaqué de même teinte que les profils courants, bouton de déverrouillage intérieur.
- Verrou à clé pour condamnation. Sur organigramme.

Particularités :

- Protection en soubassement par tôle acier galvanisé 10/10 sur une hauteur de 50 cm.
- Fourniture et pose de contacts de feuillures pour les châssis des chambres (le lot CVC se raccordera).

**Localisation, dimensions :** selon plans, y compris portes dans les ensembles menuisés.

### **2.1.3 Châssis de désenfumage asservi**

Fourniture et pose de châssis DAS pour désenfumage, asservis au SSI :

- Certifié CE selon la norme NF EN 12101-2.
- Conforme NF S 61-937-8.
- Certifiés NF DENFC.
- Conformes à la directive machine et aux normes en vigueur.
- Asservissement au SSI.
- L'entreprise devra présenter le procès-verbal à la maîtrise d'œuvre avant toute commande.

Profils pour pose intégrée dans la menuiserie.

Remplissages par double vitrage clair, les deux faces du double vitrage seront feuilletées PVB 2B2 selon la NF EN 12600. Tous vitrages certifiés CEKAL. Les épaisseurs des vitrages seront calculées suivant le DTU 39, en fonction des dimensions des volumes verriers, des caractéristiques thermiques et acoustiques.

Limites de prestations :

- Au présent lot fourniture et pose :
  - Des châssis, vérins et accessoires. Prévoir modèle ouverture électrique + réarmement manuel.
  - Des dispositifs adaptateurs de commandes (DAC) et liaisons entre les DAC et les châssis.
  - Contacts de positions attente et sécurité permettant la lecture à distance de l'état ouvert ou fermé.
- Au lot électricité : fourniture, pose et raccordement de la télécommande venant du CMSI (SSI).

Y compris toutes sujétions et pose suivant les prescriptions du fabricant.

Surface réglementaire suivant étude de l'entreprise.

Nota : études d'exécution, calculs des surfaces utiles, dimensionnements, et responsabilités de conformité aux règles de désenfumage à la charge du présent lot.

**Localisation :** châssis VB et ou VH intégrés dans les menuiseries selon plans.

### **2.1.4 Portes automatiques**

Caractéristiques générales

Ensemble de portes automatiques bénéficiant du marquage CE, coulissantes, dimensions et aspect suivant plans.

Les portes coulissantes automatiques et les parties fixes seront réalisées en vitrage clair feuilleté 2B2 dans cadre aluminium thermolaqué avec label QUALICOAT, teinte RAL au choix de l'Architecte.

L'ensemble extérieur sera en profilés à rupture de pont thermique et double vitrage isolant suivant étude thermique, l'ensemble intérieur sera en profilés série froide simple vitrage.

L'Entrepreneur du présent lot devra la réalisation de la poutre caisson sur toute la largeur de l'ouverture, re-nfermant le mécanisme. Cette poutre caisson sera traitée avec tôle d'habillage toutes faces et toute hauteur, en aluminium thermolaqué, teinte identique aux menuiseries. L'une des tôles d'habillage étant prévue mobile pour accéder au caisson du mécanisme.

Fourniture et la mise en place d'un boîtier de sélection à commande par clé situé dans l'accueil et comprenant :

- Position "ouvert"
- Position "auto"
- Position "fermé"

avec voyants de contrôle correspondant à chacune des positions, ces voyants étant situés dans le mécanisme.

Ouverture asservie au contact sec délivré par le SSI.

Des cellules de sécurité seront fixées dans l'axe des parties fixes.

Les plinthes des vantaux seront réalisées en aluminium thermolaqué dito menuiserie.

Il en sera de même des tôles d'habillage du caisson du mécanisme et, d'une façon générale, de tous les profilés apparents des ensembles portes automatiques.

#### Résistance des ouvrages

La résistance mécanique des ouvrages sera telle qu'elle puisse supporter les efforts de chocs ainsi que les efforts imposés par le mécanisme d'ouverture et de fermeture. Les sections des profils seront calculées suivant la dimension de l'ouverture et le poids des vantaux, ceci afin d'éviter tout gauchissement et torsion.

La robustesse des éléments porteurs des portes automatiques étant essentielle pour l'obtention de leurs qualités de fonctionnement, les éléments même acceptés sur plan, mais qui n'auraient pas donné satisfaction durant l'année de garantie, seront refusés et remplacés aux frais de l'entreprise.

#### Mécanismes

Les mécanismes utilisés pour les portes coulissantes automatiques auront toutes les qualités de robustesse et de longévité requises pour assurer le fonctionnement parfait de l'ouverture automatique des vantaux dans les conditions de fréquentation les plus sévères, les moteurs et organes électro-mécaniques seront calculés et réalisés pour l'usage spécifique auquel ils sont destinés. Les moteurs électriques seront à fort couple fonctionnant en courant continu et commandés par un circuit basse tension.

#### Appareillage de commande

La commande se fera à compter d'un ensemble logique de contrôles réalisés avec des contacteurs testés en endurance mécanique de 20 millions de manœuvres et pouvant supporter une manœuvre toutes les 3 secondes.

#### Dessins d'exécution

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire retoucher ou modifier les dessins d'exécution compte tenu des dispositions d'intégration dans l'ensemble de menuiseries métalliques contigües, notamment en ce qui concerne les profils de calfeutrement, la section des profils et la couleur du laquage des profilés et tôles d'habillage latérales.

#### Entretien des ouvrages

Après le réglage, la pose et les essais des différents mécanismes, l'Entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont mis en place avec la plus grande exactitude. L'ensemble sera livré en parfait état d'achèvement, de finition et de propreté.

Pendant l'année de garantie, à compter de la réception des travaux prononcée sans réserves, l'Entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages et devra, à chaque fois qu'il y sera requis, donner les jeux qui seront jugés nécessaires. Au cas où pendant cette année de garantie, des défauts apparaîtraient, l'Entrepreneur devra remédier à ses frais aux inconvénients signalés jusqu'à ce que ces ouvrages aient été reconnus par le Maître d'œuvre comme donnant entière satisfaction.

#### Structures support

Les bandeaux auto porteurs reposeront sur des montants métalliques renforcés et capotés alu laqué, prévus au présent lot.

#### Mécanisme d'entraînement

Le mécanisme d'entraînement sera obtenu par un moteur électrique à fort couple fonctionnant en courant continu et commandé par un circuit basse tension, transmission directe de l'arbre moteur à la vis de conjugaison sans démultiplication

#### Caractéristiques de fonctionnement

- Ouverture totale
- Fermeture automatique après un temps de réglage au choix
- Réglages indépendants des vitesses d'ouverture et de fermeture

Le boîtier de sélection permettra le choix des fonctions suivantes :

- Ouverture maintenue
- Fonctionnement automatique
- Position fermée
- Voyant de contrôle sous tension
- Voyant de contrôle détection

Position ouverture maintenue avec retour automatique à fonctionnement normal lors de la mise sous tension. Ce boîtier sera déporté à un endroit à préciser.

#### Alimentation et raccordement électrique

L'alimentation générale des portes automatiques se fera à compter d'une ligne amenée par l'Entrepreneur d'Electricité au niveau de la poutre caisson. Cette alimentation électrique se fera en 220 volts + terre. A compter de cette alimentation, l'Entrepreneur devra l'ensemble de l'équipement électrique des portes automatiques avec raccordements sur le boîtier électrique intégré à la poutre caisson pour alimentation du moteur pilote par boîtier d'asservissement à microprocesseur.

Il devra également l'alimentation du radar hyperfréquence et de tous dispositifs de sécurité.

### Maintenance

Les Entreprises soumissionnaires devront obligatoirement joindre à l'appui de leur proposition une offre pour information concernant un contrat de maintenance, distincte de l'offre travaux.

Ce contrat de maintenance devra porter sur une garantie limitée du matériel comprenant :

- Toutes les prestations de main d'œuvre pour l'entretien périodique et les réglages
- Le remplacement des éléments mécaniques, électriques, électroniques défectueux.

L'Entrepreneur devra, en outre, préciser dans son offre :

- Les délais maximum d'interventions à la suite d'incidents signalés par l'exploitant
- La durée du contrat d'entretien et les modalités de reconduction et de résiliation.

### Sécurité

Les portes automatiques devront bénéficier d'une attestation CO48.

En cas d'absence de source normale de l'alimentation électrique, les portes automatiques doivent se mettre en position ouverte et libérer la largeur totale de la baie :

- Soit par une manœuvre manuelle, les portes doivent se placer par énergie mécanique intrinsèque telle que définie dans la norme NF S 61-937, dans la position permettant d'atteindre cet objectif.
- Soit automatiquement par effacement latéral obtenu par énergie mécanique intrinsèque.

**Localisation** : selon plans.

#### **2.1.5 Murs rideaux**

Réalisation de murs rideaux comprenant :

- Poteaux et traverses porteurs, de masse vue  $\leq 52$  mm, avec renforts en acier si nécessaire, serre-vitres, serreurs, capotages, couvre-joints, joints d'étanchéité et tous ancrages nécessaires.
- Vitrages sur profil drainant avec réalisation des étanchéités à l'eau et à l'air.
- Etanchéités à l'eau et à l'air, compris tous compléments d'isolant.
- Structures complémentaires pour recevoir les ouvrants.
- En pied de mur rideau, platines de fixations, précadres filant sous mur rideau, platine sur précadre, bavettes rejet d'eau formant goutte d'eau, joints d'étanchéité, protection par rapport à la chape et revêtement de sol, etc.
- Tous joints, couvre-joints, tôles d'habillage, etc. en aluminium thermolaqué identique aux profilés courants.
- Autres ouvrages et accessoires divers annexes de mise en œuvre et de parfaite finition.
- Tous profils et équerres de fixations.

L'ensemble des pièces visibles de structure et d'habillage seront en aluminium thermolaqué certifié QUALICOAT, teintes aux choix de l'Architecte.

Feuillures drainées pour recevoir un double vitrage avec parcloles clipsées, double joint d'étanchéité ou double profil EPDM. Parclosage intérieur clipsé, ajusté d'onglets avec double joint profil élastomère extrudé également soigneusement ajusté d'onglet.

Ces murs rideaux incorporeront les châssis et portes décrits aux articles précédents et suivants.

L'association profilés / remplissage devra assurer un comportement :

- Sismique de classe E2 Objectif Intégrité selon la norme Règles PS 92 (DTU NF P06-013) (déc. 1995) : Règles de construction parasismique - Règles PS applicables aux bâtiments + Amendement A1 (fév. 2001) + Amendement A2 (nov. 2004).

**Localisation, dimensions** : selon plans, coupes et façades.

#### **2.1.6 Bavettes sur appuis**

Fourniture et pose de bavettes en aluminium thermolaqué teintes RAL au choix des Architectes recouvrant les appuis sur l'épaisseur de la paroi compris le revêtement de façade et son isolation éventuelle, avec goutte d'eau, rejingot et joint d'étanchéité. Elles seront pentées vers l'extérieur et seront relevées sur les autres bords.

**Localisation, dimensions** : pour tous les appuis de menuiserie du présent lot quel que soit le support.

## 2.2 REMPLISSAGES

### 2.2.1 Vitrages

Suivant la situation de certains ouvrages ou parties d'ouvrages, l'association profilés / remplissage devra assurer, conformément au DTU 39 partie 5 :

- Une protection des personnes vis-à-vis des risques de chute dans le vide avec fonction de garde-corps au sens de la norme NF P 01-012, résistant à 1200 Joules selon essais cités dans le DTU 39 P5. A ce titre, les vitrages employés sur la face opposée au choc seront de type feuilletés à intercalaires PVB conformes à la NF EN ISO 12543-2 et à la NF EN 14449, et classés 1B1 selon la NF EN 12600 sur une hauteur de 1,00 m minimum ; en l'absence de traverse conforme à 1,00 m de hauteur, le feuilleté sera sur toute la hauteur.
- Une protection des personnes vis-à-vis des risques de blessures en cas de heurt pour les portes, portes-fenêtres et les parties attenantes latérales aux portes vitrées (sur la largeur de la porte et jusqu'à 1,50 m minimum), donnant sur une aire extérieure telle qu'une terrasse de plus de 5 m², et pour toutes les vitrages du rez-de-chaussée : les deux faces du double vitrage seront feuilletées PVB 2B2 selon la NF EN 12600.
- Une protection des personnes vis-à-vis des risques de blessures en cas de chutes de morceaux de verre. A ce titre il sera mise en œuvre un vitrage feuilleté 2B2.
- Une protection des personnes vis-à-vis des risques de blessures en cas de séisme, la zone de séisme étant 2 et la catégorie du bâtiment 3. A ce titre, les 2 faces seront classées 2B2 (d'après la fiche technique SNFA/CSTB et COPREC n° 49).

Les vitrages seront clairs ou sablés (translucides) suivant pièces graphiques et/ou nomenclature.

Tous vitrages mis en œuvre devront être certifiés CEKAL.

Les épaisseurs des vitrages seront calculées suivant le DTU 39, en fonction des dimensions des volumes verriers, des caractéristiques thermiques, acoustiques, de solidité, etc.

Concernant les vitrages, l'uniformité de teinte perçue lors d'une observation depuis l'extérieur devra être assurée malgré leurs différentes caractéristiques (feuilleté ou non, différents volumes vitrés, etc.). L'Architecte se réserve le droit de faire remplacer aux frais de l'entreprise du présent lot les vitrages qui auraient une teinte différente.

Prendre en compte les dangers des surfaces vitrées pour la faune : degré de réflexion < 15 %, à faire valider par l'Architecte avant commande.

Tous PV à fournir pour toutes les caractéristiques des différents vitrages.

### 2.2.2 Eléments de remplissages EdR CB-E

Eléments de remplissage EdR catégorie CB-E, classement E2,d3,R3+, bénéficiant d'un avis technique ou ATEX, à poser sous parclozes pour remplissage de certains châssis ou portes, composés :

- Face extérieure en alu thermolaqué teinte dito profilé alu
- Ame isolante en laine minérale conforme aux performances thermiques demandées.
- Face intérieure en aluminium thermolaqué teinte dito profilé alu.

Compris toutes sujétions de fixation, étanchéité et liaison avec les menuiseries.

### 2.2.3 Vitrophanie

#### Sécurité d'usage

Pour la sécurité d'usage des personnes mal voyantes, fourniture et pose de motifs adhésifs pour visualisation du vitrage, disposés à l'intérieur de deux bandes horizontales d'une largeur d'au moins 5 cm, situés respectivement à 1,10 m et 1,60 m de hauteur.

Motifs des bandes aux choix de l'Architecte.

**Localisation** : parois vitrées situées sur les cheminements ou en bordure immédiate de ceux-ci.

#### Pare-vue

Fourniture et pose d'un film aspect sablé, translucide, pour pare-vue.

**Localisation** : salles de bains disposant d'une fenêtre.



## **2.3 VOLETS ROULANTS**

Fourniture et pose de volets roulants « bioclimatiques" à **ajours surdimensionnés** comparé à des volets roulants standards (type GEPLAST ou techniquement équivalent).

Les volets roulants devront être **accessibles par démontage du coffre depuis l'intérieur** des locaux.

Mise en place avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait.

L'Entrepreneur devra procéder à tous les réglages et mises en jeux nécessaires après pose des fermetures y compris pendant un an après la réception globale des travaux.

Caractéristiques thermiques suivant prescriptions en début d'article 2.

### Ensemble comprenant :

- Coffre démontable, du type monobloc en PVC extrudé, incorporé à la menuiserie, avec isolation renforcée de toutes faces intérieures apparentes en mousse de polyuréthane de 25 mm d'épaisseur minimum et habillage PVC avec étanchéité renforcée.
- Tablier en aluminium extrudé, avec remplissage en mousse isolante, lames ajourées mobiles entre elles, ajours surdimensionnés comparé à des volets roulants standards, type GEPLAST ou techniquement équivalent, assemblées par enfilage, lame finale aluminium avec butée d'arrêt, lames galbées coulissant dans les coulisses latérales.
- Coulisses en aluminium, équipées de joints d'insonorisation. Il n'est pas prévu de projection pour les tabliers.
- Système anti-effraction pour tous les volets.
- Teintes coulisses + tablier + lame finale : teintes aux choix de l'architecte dans la gamme standard du fabricant.

### Manœuvre :

- Motorisation intégrée au volet roulant.
- Raccordement par le présent lot sur les attentes d'alimentation laissées par l'électricien.
- Interrupteurs à charge de l'électricien.

Déperdition des coffres de volets roulants  $U_c \leq 1,3 \text{ W/m}^2.K$ .

**Localisation** : selon pièces graphiques.