



**MINISTÈRE  
DE L'INTÉRIEUR  
ET DES OUTRE-MER**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**COMMANDEMENT DE LA GENDARMERIE DE LA RÉUNION  
BUREAU DES SOUTIENS ET DES FINANCES  
SECTION BUDGET ADMINISTRATION  
Caserne Vérines – 61 rue Victor Mac-Auliffe  
B.P 92036  
97405 SAINT-DENIS Cedex  
Tél : 02.62.93.78.67**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES  
(CCTP)**

**Marché passé selon une procédure formalisée en application de l'article L2124-1 et des articles R2124-1 à 2 du code de la commande publique**

**Marché de travaux relatif aux opérations de désamiantage et de remplacement des menuiseries au sein de la caserne de gendarmerie de Saint-Pierre (974)**

***LOT 2: MENUISERIES ALUMINIUM***

# Table des matières

<b>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP).....</b>	<b>3</b>
<b>ARTICLE 1 - OBJET DU MARCHÉ.....</b>	<b>3</b>
<b>ARTICLE 2 – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>3</b>
2.1 Généralités.....	3
2.2 Nature des travaux.....	4
2.3 Liaison avec les autres corps d'états.....	4
2.4 Limite des prestations.....	4
2.5 Normes et réglementations menuiserie aluminium.....	4
2.6 Essais procès-verbaux - avis techniques.....	5
2.7 Classement A/E/V.....	6
2.8 Volumes verriers.....	6
2.9 Bavettes pour fenêtres.....	6
2.10 Plans PEO et PAC, maquettes, échantillons.....	6
2.11 Réservations et pose.....	7
2.12 Repérages des menuiseries.....	7
2.13 Choix des matériaux.....	7
2.14 Protection provisoire.....	7
2.15 Protections collectives.....	8
2.16 Indépendance des ensembles.....	8
2.17 Quincaillerie.....	8
2.18 Garantie de continuité de fourniture des matériaux.....	8
2.19 Nettoyage.....	8
2.19 Maintenance.....	8
<b>ARTICLE 3 – PHASAGE.....</b>	<b>8</b>
3.1 Tranche ferme.....	9
3.2 Tranche optionnelle 1.....	10
3.3 Tranche optionnelle 2.....	11
<b>ARTICLE 4 – OUVRAGES DE MENUISERIE ALUMINIUM.....</b>	<b>11</b>
4.1 Généralités.....	12
4.2 Jalousie à lames verre orientables.....	12
4.2.1 - Généralités.....	12
4.2.2 Performance pour l'endurance des dispositifs de manœuvre.....	12
4.2.3 Performance acoustique.....	12
4.2.4 Assemblage.....	12
4.2.5 Vitrage.....	12
4.2.6 Etanchéité.....	12
4.2.7 Calfeutrements secs.....	13
4.2.9 Manœuvre.....	13
4.2.10 Descriptif des menuiseries.....	13
4.3 - Menuiseries aluminium 2 vantaux et menuiseries aluminium 3 vantaux.....	13
4.3.1 Contexte climatique et technique du site.....	13
4.3.2 Prescriptions techniques générales.....	13
4.4 volets roulants extérieurs.....	15
4.4.1 Généralités.....	15
4.4.2 Entraînement et commande.....	15

4.4.3 Résistance mécanique.....	15
4.4.4 Travaux complémentaires.....	16
4.4.5 Documentation.....	16
4.4.6 Désignation des menuiseries.....	16
4.5 Menuiserie aluminium – Coulissant 2 vantaux et imposte.....	17
4.5.1 Menuiserie aluminium – Coulissant 2 vantaux.....	17
4.5.2 Imposte vitrée fixe.....	17
4.5.3 Assemblage.....	17
4.5.4 Type de pose.....	17
4.5.5 Accessoires et finitions.....	17
4.5.6 Normes et conformités.....	17
4.5.7 Prescriptions de performance.....	18
4.5.8 Désignation des menuiseries.....	18

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

### ARTICLE 1 - OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché porte sur la réalisation de travaux de désamiantage et de remplacement en milieu occupé de l'ensemble des menuiseries extérieures des bâtiments (bâtiment 003, bâtiment 004 et bâtiment 005) de la caserne de gendarmerie de Saint-Pierre (974) et la fourniture des matériaux associés.

### ARTICLE 2 – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

#### 2.1 Généralités

Sont à la charge du présent lot :

- la fourniture, le transport, la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages, ;
- la fourniture et la pose des noyaux et mannequins provisoires ou perdus, nécessaires aux réservations à placer dans les coffrages ;
- la fourniture et la pose de châssis aluminium fixe ou jalousies extérieur ;
- la fourniture et la pose des portes extérieures et intérieures ;
- l'étanchéité entre la structure et la menuiserie est à prévoir au présent lot par joint à deux étages d'étanchéité avec renfort par bandes armées sous les pièces d'appui ;
- les vides au droit des lèvres seront comblés par un joint extrudé élastomère première catégorie mise en place à la pompe ;
- ➤ les finitions : thermolaquage des menuiseries aluminium (couleur au choix du MOE) ;
- la galvanisation à chaud de toutes les pièces métalliques nécessaire à la pose des éléments du présent lot (ferrures, précadre, etc.) ;
- les travaux de serrureries ;
- les dépenses d'énergie et de matières consommables.

#### 2.2 Nature des travaux

Les prestations et travaux afférents au lot comprennent d'une manière générale tous ceux découlant des règles de l'art et notamment tous ceux évoqués dans le présent C.C.T.P., dans le C.C.A.P. dans les Documents Techniques Unifiés et autres documents généraux et particuliers.

Ils incluent sans que cette liste soit limitative la fourniture et la mise en place des matériaux de jointoiement et de pontages pour travaux d'étanchéité des façades et joints entre éléments.

Les autres ouvrages que l'usage rattache au présent lot, même s'ils ne sont pas explicitement cités dans le descriptif.

#### 2.3 Liaison avec les autres corps d'états

L'Entrepreneur doit prendre connaissance des plans et des pièces écrites des autres lots, suivre l'ensemble des travaux, s'entendre avec les autres entreprises sur ce que ces travaux ont de commun, fournir les indications nécessaires à l'exécution de ses propres ouvrages, s'assurer que celles-ci sont suivies et, en cas de contestation, en référer au concepteur.

Les Entrepreneurs devront prendre contact entre eux et convenir de dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

L'Entrepreneur doit prévoir les ouvrages que l'usage rattache au gros œuvre même si ces ouvrages ne sont pas explicités dans le C.C.T.P.

## **2.4 Limite des prestations**

Copie des P.V. de réception des supports entre les corps d'états à fournir à la maîtrise d'œuvre.

### **Réservations dans gros-oeuvre**

#### **▪ Lot Gros-Oeuvre :**

Il est tenu à l'avant dernière semaine de la période de préparation de chantier de récolter les plans d'exécution Menuiserie pour faire la mise à jour de ses plans en fonction des réservations, passages et des besoins d'exécution des autres lots.

Il doit diffuser ses plans d'exécution corrigés aux corps d'états intéressés pour approbation avant l'exécution des travaux.

#### **▪ Autres lots :**

Pour tous les lots : fournir l'avant dernière semaine de la période de préparation de chantier les plans d'exécution avec réservations au lot Gros-Oeuvre. Vérifier les plans d'exécutions gros-oeuvre, corriger et transmettre les observations ou les approbations avant l'exécution des travaux. En cas de retard, erreur ou omission sur ses propres plans d'exécution ou retard pour approbation des P.E.O. corrigés du Gros-Oeuvre, le titulaire du lot sera seul responsable des conséquences financières pour le lot Gros-Oeuvre. Cette question sera arbitrée et décidée chaque fois par l'architecte et communiquée par lettre recommandée.

## **2.5 Normes et réglementations menuiserie aluminium**

Tous les éléments entrant dans la composition des ensembles menuisés aluminium seront des profilés standard normalisés de finition laquée couleur au choix de l'architecte, les visseries seront en inox.

Ils seront conformes aux normes NFP 01.101 - 24.101 / 24.301 / 24.351 / 20.302 / 20.501 / 78.303 / NF P 78-304 / NF B 32.500 / NF A 91450 anodisations aluminium.

Les ouvrages seront exécutés conformément aux DTU 36.5 / 39 / 39.4 / 39.5 / 34.1, et aux avis techniques.

Le calcul et l'exécution des ouvrages sont soumis aux fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.), en particulier :

- les Cahiers des Prescriptions Communes du Ministère de l'Équipement et particulièrement le fascicule n° 1 - Dispositions générales et communes aux diverses natures de travaux ;

- le cahier des Charges et D.T.U. ;
- les normes AFNOR et avis techniques CSTB en vigueur :
  - NFP 08.102 : Contrôle dimensions de plaques ;
  - NFP 22.460 à 22.466 : Assemblage par boulons à serrage contrôlés ;
  - NFP 22.470 à 22.472 : Assemblages par soudure ;
  - NFA 91-121 : relatives aux galvanisations à chaud par trempage après fabrication ;
  - NFA 91-122.

### **CHARGES CLIMATIQUES**

- ✓ climat tropical, humide, marin ;
- ✓ vitesse de référence du vent :  $v_b = 34 \text{ m/s}$  ;
- ✓ coefficient de direction :  $C_{dir} = 1$  ;
- ✓ coefficient de saison :  $C_{saison} = 1$  ;
- ✓ catégorie de terrain : 0 ;
- ✓ coefficient orographique :  $C_o = 1$  Hauteur :  $h = 14 \text{ m}$  ;
- ✓ pression dynamique :  $q_p = 3.5 \text{ KN/m}^2$  ;
- ✓ précipitation :  $4,5 \text{ l/m}^2/\text{mn}$ .

### **CHARGES PERMANENTES**

Suivant l'EUROCODE 1, en particulier sous l'ensemble des couvertures, charges suspendues =  $30 \text{ daN/m}^2$ .

Les charges suspendues aux ouvrages ne seront pas intégrées dans les calculs au vent de la structure.

Les calculs seront établis selon la norme EN 1991.

### **SISMIQUE**

Selon NF EN 1998 : zone 2 (sismicité faible), catégorie d'importance III , classe DCL.  
Coefficient de comportement  $q=1.5$ .

### **2.6 Essais procès-verbaux - avis techniques**

Les menuiseries, feront l'objet de procès-verbaux émanant :

- certificat de qualité et d'essais délivré par le C.E.R.F.F ;
- avis technique du C.S.T.B. ;
- label du S.N.J.F. concernant les produits de calfeutrements ;
- label EWAA concernant l'anodisation de l'alliage aluminium ;
- attestation du fournisseur de l'utilisation d'un alliage d'aluminium 6060 Bâtiment ;
- label QUALICOAT de qualité marine de la société qui réalise le thermolaquage.

Tous les procès-verbaux seront produits par l'entreprise.

### **2.7 Classement A/E/V**

Performances : montants et profils para cycloniques classification demandée A\*3, E\*7B, V\*B4 conformément à la norme FD P 20-201 de décembre 2001.

La résistance mécanique des profilés et des vitrages aux vents cycloniques devra être justifiée.

Les procès-verbaux des classements seront produits par l'entreprise.

Un essai d'arrosage de toutes les fenêtres sera demandé : débit 12l/mn pendant 5mn.

## **2.8 Volumes verriers**

Simple vitrage 4 mm

Vitrage feuilleté 33.2/44.2.

Double vitrage 44.2/8/4.

Vitrage clair dans le cas général, hormis pour les WC et les douches dont les vitrages seront translucides.

Tous les châssis vitrés fixes ou ouvrants seront équipés de volumes feuilletés quelle que soit leur hauteur et les parclozes seront situées à l'intérieur du bâtiment et clipsées.

Les volumes verriers seront conformes aux règles et normes applicables aux logements.

## **2.9 Bavettes pour fenêtres**

Les bavettes seront réalisées à partir de profilés en alliage d'aluminium plié à façon et finition laquée au four couleur au choix de l'architecte.

L'épaisseur sera de 20/10 mm minimum.

Elles seront à recouvrement partiel pour les fenêtres dont l'appui béton présente un débord formant goutte d'eau.

Elles s'emboîteront dans les dormants des menuiseries, et comporteront des relevés latéralement pour assurer leur étanchéité avec les tableaux de baies.

Cette étanchéité sera complétée par la mise en œuvre de joints à deux étages de première catégorie.

A l'égout, façon de plis et larmier.

Fixation non apparente.

Isolation entre aluminium et béton assuré par interposition de deux feutres croisés 36/S lié-gé.

Renforts sous bavettes par profilés en acier galvanisé à chaud par immersion.

Les bavettes seront posées après les travaux de ravalements.

## **2.10 Plans PEO et PAC, maquettes, échantillons**

**Pendant la période de préparation l'entreprise aura à sa charge :**

- x les plans PEO et PAC ;
- x les notices et descriptifs des fournitures ;
- x les panoplies des échantillons des quincailleries, accessoires et annexes ;
- x les maquettes et prototype à présenter sur simple demande de la Maîtrise d'œuvre ;
- x les certificats de classement des portes et des panneaux.

Tous les documents techniques (PAC, plan d'EXE, Fiches technique, ...) seront transmis à l'OPC qui se chargera de les diffuser. Ces documents sont à fournir en 5 exemplaires minimum (MOE, BC, BET, OPC, Chantier), et éventuellement aux autres entreprises et au maître d'ouvrage.

### **2.11 Réservations et pose**

L'entrepreneur du présent lot devra vérifier si la position et les dimensions des réservations sont conformes.

Tous les ouvrages de fixation sont à la charge du présent lot, ainsi que la pose des équipements Sûreté-Sécurité fournis par les Lots techniques.

La prestation de chaque article comportera l'ensemble des calfeutrements par profils simples et de même matériau que celui constituant les ensembles.

### **2.12 Repérages des menuiseries**

L'entrepreneur ne pourra arguer du fait de l'absence d'un repère pour se dispenser d'exécuter tout ouvrage figurant sur les plans. En cas d'oubli d'un repère sur plans, il pourra, s'il le juge nécessaire, obtenir toutes indications auprès du maître d'œuvre.

### **2.13 Choix des matériaux**

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis pour référence, en raison de leur aspect ou de leurs qualités. L'Entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

### **2.14 Protection provisoire**

L'Entrepreneur étant seul responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, devra en assurer la protection pendant toute la durée du chantier et le nettoyage soigné en fin de chantier, ainsi que la vérification d'aspect, de bonne tenue des ensembles, du bon fonctionnement des parties mobiles (facilité de manœuvre, fonctionnement doux et silencieux, graissage, etc).

Les arêtes et feuillures des ouvrages décrits au présent titre devront être protégées pendant l'exécution des travaux des autres lots.

### **2.15 Protections collectives**

Les protections collectives contre les chutes sont à la charge du lot 1.

### **2.16 Indépendance des ensembles**

Les dispositifs de fixation et de maintien des ensembles (douilles, pattes, équerres, etc....) dus au présent lot seront étudiées pour assurer la parfaite tenue des ouvrages.

Un dispositif de désolidarisation sera prévu à tous les endroits nécessaires et en particulier en sous-face des poutres et planchers et linteaux, évitant toute répercussion du "Travail" de l'ossature



(dilatations, températures, flèches, etc.) sur les ensembles demandés à ce lot 2 et le lot 3.

### **2.17 Quincaillerie**

La quincaillerie et les ferrages seront de première qualité (label NF Q exigé) de type robuste tenant compte du poids et des dimensions des vantaux et seront protégés contre la corrosion soit par nature (acier inoxydable), soit par traitement à la charge du présent lot, et sera choisi par le Maître d'œuvre sur présentation d'échantillons.

Toutes les pièces de quincaillerie telles que pattes à scellement, équerres, fourrures, etc., seront prévues galvanisées à chaud par immersion.

Les visseries seront en inox et devront être de type A4 classe 80 minimum.

Les pointes devront être en acier inoxydable type A4 classe 80 minimum et torsadées.

### **2.18 Garantie de continuité de fourniture des matériaux**

L'Entrepreneur devra garantir au Maître d'Ouvrage et par écrit que tous les matériaux employés dans ses prestations seront disponibles à l'achat et ceci pendant une période minimum de 5 ans à partir de la réception des ouvrages.

### **2.19 Nettoyage**

L'entrepreneur devra le nettoyage dû à l'exécution de ses travaux pendant les travaux et avant la réception. Les locaux seront rendus nets de toutes souillures, en particulier les sols. L'entrepreneur assurera l'évacuation de tous ses déchets et gravois aux décharges publiques.

Il devra également le nettoyage soigné de tous ses ouvrages, à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, pour la réception tous corps d'état, y compris enlèvement des films de protection et toutes sujétions.

### **2.19 Maintenance**

L'Entrepreneur devra indiquer au Maître d'Ouvrage les produits à utiliser pour le nettoyage et l'entretien des éléments faisant partie de ses prestations

## **ARTICLE 3 – PHASAGE**

**Schématiquement, le retrait de l'amiante en place se déroule chronologiquement, pour chaque Etape, en respectant les grandes étapes suivantes :**

### **3.1 Tranche ferme**

[PHASES 1 à 4 – Bâtiment 003 logements - Désamiantage, divers travaux de gros œuvre /peinture/ étanchéité et installation de menuiseries aluminium.](#) **Travaux en site OCCUPÉ.**

#### **Étape 0- Installation de chantier**

- préparation de chantier ;
- installation de la base de vie ;
- installation des protections collectives ;
- délimitation des zones de travaux par phases.

### Étape 1- Fourniture et mise en œuvre des échafaudages

- par zone de désamiantage, conformément au plan joint en annexe pour le bâtiment 3.

### Étape 2- Désamiantage

- réalisation d'un confinement étanche sur une profondeur maximale d'un mètre à l'intérieur des locaux occupés, sur toute hauteur, ainsi qu'un confinement étanche en façade extérieure au droit des zones échafaudées ;
- protection des appareils de climatisation, intérieur et extérieur, y compris tous les matériels non déposés en façades extérieures ;
- dépose des menuiseries et désamiantage, par zone selon plan en annexe ;
- enlèvement des matériaux contenant de l'amiante : joints de vitrage, joint des menuiseries extérieures, enduits extérieurs et tableaux, bois existants si amiantés, y compris mise en décharge ;
- enlèvement des autres matériaux : volets roulants, coffres, autres boiserie ne contenant pas d'amiante ;
- nettoyage et aspiration de la zone confinée, y compris l'ensemble des zones intérieures, réalisés minutieusement ;
- mesure de première restitution ;
- mesure de deuxième restitution ;
- enlèvement du confinement ;
- maintien des échafaudages et des protections contre les intempéries pour les autres corps états (voir plan de phasage en annexe).

### Étape 3- Divers travaux de gros œuvre

- reprise des tableaux existants et création de rejingots ;
- comblage des creux suite dépose des coffrets volants roulants traditionnels sous linteaux et renforcement des ossatures du linteau permettant de recevoir les futures menuiseries ;
- étanchéité de tableaux ;
- peinture extérieure des tableaux y compris retour sur mur extérieur de 20 cm, et peinture sur les façades intérieures du pan de mur des menuiseries déposées.

### Étape 4- Travaux de pose des menuiseries

- installation des nouvelles des menuiseries aluminium et équipements associés.
- installation des volets roulants en aluminium en applique sur les façades existantes concernés ;

### Étape 5- Repli de chantier

- démontage des échafaudages ;
- dépose des autres installations de chantier spécifiques à chaque phase – dépose complète à l'issue de la dernière phase ;
- restitution du site par phase.

La méthodologie détaillée sera mise au point par l'ensemble des entreprises pendant la phase de préparation de chantier.

## **3.2 Tranche optionnelle 1**

**TRAVAUX BAT 004 - Désamiantage, divers travaux de gros œuvre /peinture/ étanchéité et installation de menuiseries aluminium. Travaux sur site non occupé et meublé**

### Étape 0- Installation de chantier

- préparation de chantier ;
- installation de la base de vie ;
- installation des protections collectives ;
- délimitation des zones de travaux ;

### Étape 1- Désamiantage

- mise en place du confinement - Interventions à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment ;
- protection des compresseurs de climatisation intérieur et extérieure y compris tous les matériels non déposés en façades extérieures, et les meubles intérieurs ;
- dépose des menuiseries et désamiantage ;
- enlèvement des matériaux contenant de l'amiante : joints de vitrage, joint des menuiseries extérieures, enduits extérieurs et tableaux, bois existants si amiantés, coffrages perdus, y compris mise en décharge ;
- enlèvement des autres matériaux : volets roulants, coffres, autres boiserie ne contenant pas d'amiante ;
- nettoyage et aspiration de la zone confinée, y compris l'ensemble des pièces, réalisés minutieusement ;
- mesure de première restitution ;
- mesure de deuxième restitution ;
- maintien des échafaudages et des protections contre les intempéries pour les autres corps états (voir plan de phasage en annexe) ;
- enlèvement du confinement.

### Etape 2- Divers travaux de gros œuvre

- reprise des tableaux existants et création de rejangots ;
- comblage des creux suite dépose des coffrets volants roulants traditionnels sous linteaux et renforcement des ossatures du linteau permettant de recevoir les futures menuiseries ;
- étanchéités de tableaux ;
- peinture sur les pieds droits et peinture sur les façades intérieures du pan de mur des menuiseries déposés ;
- protection des compresseurs de climatisation intérieure et extérieure y compris tous les matériels non déposés en façades extérieures et les meubles intérieures ;
- nettoyage complet du chantier intérieur et extérieur.

### Etape 3- Travaux de pose des menuiseries

- installation des nouvelles des menuiseries aluminium et équipements associés ;
- installation des volets roulants en aluminium en applique sur les façades extérieures.

### Etape 4- Repli de chantier

- Dépose des installations de chantier ;
- Restitution du site.

**La méthodologie détaillée sera mise au point par l'ensemble des entreprises pendant la phase de préparation de chantier.**

## **3.3 Tranche optionnelle 2**

**TRAVAUX BAT 005 - Désamiantage, divers travaux de gros œuvre /peinture/ étanchéité et installation de menuiseries aluminium. Travaux sur site non occupé et meublé**

### Étape 0- Installation de chantier

- préparation de chantier ;
- installation de la base de vie ;
- installation des protections collectives ;
- délimitation des zones de travaux ;

### Étape 1- Désamiantage

- mise en place du confinement - Interventions à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment ;

- protection des compresseurs de climatisation intérieur et extérieure y compris tous les matériels non déposés en façades extérieures, et les meubles intérieurs ;
- dépose des menuiseries et désamiantage ;
- enlèvement des matériaux contenant de l'amiante : joints de vitrage, joint des menuiseries extérieures, enduits extérieurs et tableaux, bois existants si amiantés, coffrages perdus, y compris mise en décharge ;
- enlèvement des autres matériaux : volets roulants, coffres, autres boiserie ne contenant pas d'amiante ;
- nettoyage et aspiration de la zone confinée, y compris l'ensemble des pièces, réalisés minutieusement ;
- mesure de première restitution ;
- mesure de deuxième restitution ;
- maintien des échafaudages et des protections contre les intempéries pour les autres corps états (voir plan de phasage en annexe) ;
- enlèvement du confinement.

#### **Etape 2- Divers travaux de gros œuvre**

- reprise des tableaux existants et création de rejingots ;
- comblage des creux suite dépose des coffrets volants roulants traditionnels sous linteaux et renforcement des ossatures du linteau permettant de recevoir les futures menuiseries ;
- étanchéités de tableaux ;
- peinture sur les pieds droits et peinture sur les façades intérieures du pan de mur des menuiseries déposés ;
- protection des compresseurs de climatisation intérieure et extérieure y compris tous les matériels non déposés en façades extérieures et les meubles intérieures ;
- nettoyage complet du chantier intérieur et extérieur.

#### **Etape 3- Travaux de pose des menuiseries**

- installation des nouvelles des menuiseries aluminium et équipements associés ;
- installation des volets roulants en aluminium en applique sur les façades extérieures.

#### **Etape 4- Repli de chantier**

- Dépose des installations de chantier ;
- Restitution du site.

**La méthodologie détaillée sera mise au point par l'ensemble des entreprises pendant la phase de préparation de chantier.**

## **ARTICLE 4 – OUVRAGES DE MENUISERIE ALUMINIUM**

### **4.1 Généralités**

Les travaux comprennent :

- la fourniture et la pose de menuiserie aluminium extérieur (châssis composés, jalousies...) ;
- les finitions : thermo laquage des menuiseries (Couleur des menuiseries au choix de la maîtrise d'œuvre dans le nuancier RAL) ;
- la galvanisation à chaud de toutes les pièces métalliques nécessaire à la pose des éléments du présent lot (précadre, etc.) ;
- tous les profils intérieurs et extérieurs seront dans une même gamme d'un même fabricant ;
- les sujétions nécessaires pour les raccordements des liaisons équipotentielle des menuiseries aluminium chaque fois que nécessaire.

## **4.2 Jalousie à lames verre orientables**

### **4.2.1 - Généralités**

- Fourniture et pose de Jalousie à lames verre feuilleté
- Profilé tubulaire module de 63 mm en aluminium devant permettre l'intégration de moustiquaires
- Pose au nu intérieur des tableaux béton
- Bavette rejet d'eau formant goutte d'eau en aluminium à recouvrement partiel des appuis de fenêtre maçonné.
- Joues latérales de bavette remontées contre tableaux maçonnés.
- Coloris : blanc

CLASSEMENT :

Classement demandé : A\*3, E\*7B, V\*3

### **4.2.2 Performance pour l'endurance des dispositifs de manœuvre**

Selon DTU 36.5 P3 performance pour l'endurance des dispositifs de manœuvre des lames « classe2 » au sens de la norme NF EN12400 (soit une endurance à 10000 cycles d'ouverture/fermeture suivant les modalités d'essais de la norme NF EN 1191)

### **4.2.3 Performance acoustique**

Les jalousies devront pouvoir justifier d'une performance d'isolement acoustique au bruit aérien pondéré (DnT,A) minimal selon l'art.2 de l'arrêté du 25/04/2003 :

- 30dB entre coursive et les salles de classe neuves

### **4.2.4 Assemblage**

- En coupe droite par vis

### **4.2.5 Vitrage**

- Ouvrant de la jalousie constituée de lame en verre clair feuilleté 33.2 et 44.2 épaisseurs 6 mm avec prise par joint portefeuille selon dimension des menuiseries
- Verre translucide pour les WC et les salles de bains
- Ouverture des lames jusqu'à 60°

### **4.2.6 Etanchéité**

- Entre tableau et dormant par joint brosse en perlon de 15 mm à double recouvrement, sur montant verticaux et traverses par joints EPDM.
- Entre chaque lame par joint EPDM

### **4.2.7 Calfeutrements secs**

Calfeutrement réalisé entre fenêtre et gros œuvre et comprenant :

- Joint extrudé à la pompe avec obligatoirement utilisation de fond de joint.
- Joints exécutés après la pose de la fenêtre et sur toute sa périphérie.
- Label du S.N.J.F. concernant tous les produits de calfeutrements.

### **4.2.8 Précadre** : Sans objet

### **4.2.9 Manœuvre**

- Manuelle tournante accessible au PMR (nombre à adapter à la hauteur des châssis)

#### **4.2.10 Descriptif des menuiseries**

**JA** (pour les jalousies)

**a) JA 01 dim : 470 x 1020 h**

Point singulier : Verre translucide

Localisation : BATIMENT 003 (tranche ferme)

**b) JA 02 dim : 1000 x 1020 h**

Points singuliers : Verre translucide / Jalousie double

Localisation : BATIMENT 003 (tranche ferme)

**c) JA 03 dim : 550 x 1200 h**

Point singulier : Verre translucide

Localisation : BATIMENT 004 (tranche optionnelle 1) et BATIMENT 005 (tranche optionnelle 2)

#### **4.3 - Menuiseries aluminium 2 vantaux et menuiseries aluminium 3 vantaux.**

##### **4.3.1 Contexte climatique et technique du site**

- Climat : Tropical, humide, marin
- Altitude des menuiseries : 14 mètres
- Catégorie de terrain : 0 (terrain ouvert sans obstacle)
- Vitesse de référence du vent (vb) : 34 m/s
- Coefficient de direction (Cdir) : 1
- Coefficient de saison (Cseason) : 1
- Coefficient orographique (Co) : 1
- Pression dynamique du vent (qp) : 3,5 kN/m<sup>2</sup>
- Précipitations maximales : 4,5 l/m<sup>2</sup>/min

Ces conditions imposent des exigences accrues en matière de résistance mécanique, d'étanchéité, de traitement anticorrosion et de performances globales des menuiseries.

##### **4.3.2 Prescriptions techniques générales**

###### **NORMES ET RÉGLEMENTATIONS APPLICABLES**

Les produits devront être conformes aux normes suivantes (ou équivalentes) :

- NF DTU 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- EN 14351-1 : Fenêtres et portes – Caractéristiques de performances
- EN 12207 : Perméabilité à l'air
- EN 12208 : Étanchéité à l'eau
- EN 12210 : Résistance au vent
- EN ISO 10077-1 et -2 : Coefficient de transmission thermique
- EN ISO 140-5 / EN ISO 717-1 : Isolation acoustique
- Recommandations CSTB et prescriptions fabricants

##### **4.3.3 – Caractéristiques des menuiseries**

###### **Typologies :**

- Coulissants 2 vantaux à 2 rails
- Coulissants 3 vantaux à 3 rails

### **Matériaux :**

- Aluminium extrudé
- Épaisseur profilée : min 1,8 mm
- Thermolaquage classe 2 certifié Qualicoat/Qualimarine (spécial zone marine)
- Coloris à confirmer selon plans architecte (RAL clair recommandé)

### **Vitrage :**

- Double vitrage isolant 44.2/8/4 ou équivalent ( $U_g \leq 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}$ )
- Vitrage extérieur feuilleté 44.2 minimum selon hauteur et prise au vent
- Traitement solaire (facteur solaire  $g \leq 0.4$ )
- Traitement acoustique renforcé si proximité de voie circulée ( $R_w + C_{tr} \geq 30 \text{ dB}$ )

### **Ferrures et accessoires :**

- Rails aluminium anodisé ou inox
- Galets à roulements inoxydables
- Joints d'étanchéité EPDM ou équivalent
- Crémone ou serrure à verrouillage multipoint
- Poignées aluminium laqué

### **Étanchéité :**

- Étanchéité périphérique par joint mousse imprégnée + mastic silicone SNJF
- Appui étanche par profil en aluminium + bavette rejete-eau
- Barrière anti-retour d'eau (trop-plein) sur les rails bas

### **Performance AEV minimale :**

- Perméabilité à l'air : Classe A4
- Étanchéité à l'eau : Classe E7A
- Résistance au vent : Classe V4 ou V5 (pression d'essai  $\geq 3500 \text{ Pa}$ )

### **Endurance :**

- Résistance mécanique des ouvrants : test  $\geq 10\,000$  cycles
- Aucun affaissement, usure anormale, ni jeu  $> 2 \text{ mm}$  après test

### **Descriptif des menuiseries :**

- a) **MA01- dim : 1200x 1000 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 003 (tranche ferme)
- b) **MA02 dim : 2200 x 1520 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 003 (tranche ferme)
- c) **MA03- dim : 2150x1500 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 004 – BATIMENT 005
- d) **MA04- dim : 1600x1200 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 004 – BATIMENT 005
- e) **MA05- dim : 2400x1200 h**  
Point singulier : verre clair

Localisation : BATIMENT 004 – BATIMENT 005

- f) **MA06- dim : 1450x1350 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 005
- g) **MA07- dim : 2130x1400 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 005
- h) **MA08- dim : 2970x1400 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 005
- i) **MA09- dim:2150x1400 h**  
Point singulier : verre clair  
Localisation : BATIMENT 005

#### **4.4 volets roulants extérieurs**

##### **4.4.1 Généralités**

- volets roulants en applique extérieure en façade, posés sur menuiseries coulissantes aluminium neuves ;
- type : volet roulant motorisé, avec commande manuelle de secours intégrée (treuil ou manivelle de dépannage) ;
- coffre extérieur en aluminium extrudé thermolaqué, étanche à l'eau et aux projections salines ;
- lames en aluminium double paroi injectées mousse polyuréthane haute densité, largeur 42 mm minimum ;
- lame finale renforcée, verrouillage automatique en position basse.

##### **4.4.2 Entraînement et commande**

- motorisation tubulaire 230 V de marque reconnue (Somfy, Bubendorff, etc.) ;
- commande filaire avec inverseur encastré ou apparent selon plan ;
- système équipé d'un dispositif de manœuvre de secours (manivelle intérieure) en cas de coupure de courant ;
- fourniture et pose de tous accessoires de commande ;
- passage de la commande manuelle à travers la paroi murale existante par perçage propre, y compris protection (douille passe-mur, joint, habillage intérieur/extérieur) ;
- étanchéité du passage assurée par calfeutrement au mastic silicone ou mousse imprégnée selon configuration du mur.

##### **4.4.3 Résistance mécanique**

- résistance au vent : volets conformes à la pression dynamique de 3,5 kN/m<sup>2</sup> (classe V4 minimum) ;
- coffres et coulisses fixés mécaniquement avec vis inoxydables et cales de réglage ;
- liaisons mécaniques renforcées sur supports non porteurs ;
- test d'endurance minimum : 5 000 cycles ouverture/fermeture sans dégradation.

##### **4.4.4 Travaux complémentaires**

- percement des murs existants pour passage de commande manuelle et/ou câblage électrique ;
- fixation des coffres, coulisses et moteurs sur les menuiseries ou en façade, avec tous accessoires de fixation ;



- réalisation de l'étanchéité périphérique entre les coffres et la façade par mastic élastomère ou bande pré-comprimée ;
- réalisation de finition intérieure après passage des éléments de commande : remise en peinture ou habillage si nécessaire.

#### 4.4.5 Documentation

- fourniture des schémas de raccordement électrique et de fonctionnement du système de secours ;
- notice d'entretien et d'utilisation du volet avec commande de secours ;
- procès-verbal de conformité aux normes NF EN 13659 et marquage CE.

#### 4.4.6 Désignation des menuiseries

**a- VR01- dim : 1200x 1000 h**

Localisation : BATIMENT 003

**b- VR02- dim : 2200 x 1520 h**

Localisation : BATIMENT 003

**c- VR03- dim : 2150 x 1500 h**

Localisation : BATIMENT 004 – BATIMENT 005

**d- VR04- dim : 2400 x 1200 h**

Localisation : BATIMENT 004 – BATIMENT 005

**e- VR05- dim : 1600 x 1200 h**

Localisation : BATIMENT 004 – BATIMENT 005

**f- VR06- dim : 1000 x 1800 h**

Localisation : BATIMENT 004

**g- VR07- dim : 1270 x 1800 h**

Localisation : BATIMENT 004

**h- VR08- dim : 1200 x 1800 h**

Localisation : BATIMENT 004

**i- VR09- dim : 1230 x 1800 h**

Localisation : BATIMENT 004

**j- VR10- dim : 1050 x 1800 h**

Localisation : BATIMENT 004

**k- VR14- dim : 1450 x 1350 h**

Localisation : BATIMENT 005

**l- VR15- dim : 2930 x 1400 h**

Localisation : BATIMENT 005

**m- VR16- dim : 2100 x 1500 h**

Localisation : BATIMENT 005

**n- VR17- dim : 2150 x 1400 h**

Localisation : BATIMENT 005

## **4.5 Menuiserie aluminium – Coulissant 2 vantaux et imposte**

### **4.5.1 Menuiserie aluminium – Coulissant 2 vantaux**

- type : fenêtre coulissante sur double rail, 2 vantaux mobiles ;
- matériau : aluminium extrudé à rupture de pont thermique ;
- finition : thermolaquage blanc ;
- vitrage : vitrage 44.2 (classement thermique  $U_g \leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{.K}$ ) ;
- quincaillerie :
  - poignée ergonomique aluminium ou laquée ;
  - verrouillage 1 point ;
  - butées de fin de course.
- joint périphérique EPDM pour étanchéité à l'air et à l'eau.

### **4.5.2 Imposte vitrée fixe**

- dimensions : L 1270 mm × H 650 mm ;
- type : Châssis fixe intégré à la menuiserie ;
- vitrage : Verre clair feuilleté 44.2 selon localisation ;
- pose verticale, avec séparation par traverse intermédiaire.

### **4.5.3 Assemblage**

- châssis composé monobloc intégrant les deux parties (coulissant + imposte) ;
- étanchéité entre les éléments assurés par joints et silicone neutre ;
- drainage intégré et évacuation d'eau vers l'extérieur.

### **4.5.4 Type de pose**

- pose en applique intérieure ou en tunnel, selon nature de la paroi ;
- calage sur appuis réglés ;
- mise à niveau, équerrage, fixation par pattes équerres inox ou vis traversantes ;
- étanchéité par mastic silicone neutre + fond de joint en mousse ;
- habillages et tapées d'isolation fournis si nécessaire.

### **4.5.5 Accessoires et finitions**

- fourniture de tous accessoires nécessaires à la pose : visserie inox, cales, clips, joints, bouchons, caches vis, profilés de finition ;
- nettoyage en fin de chantier ;
- enlèvement des protections de chantier.

### **4.5.6 Normes et conformités**

Les matériaux et la mise en œuvre doivent être conformes aux normes en vigueur :

- DTU 36.5 – Mise en œuvre des fenêtres et portes ;
- norme NF EN 14351-1 – Caractéristiques des fenêtres ;
- CSTB – Recommandations techniques de mise en œuvre ;
- RTAA DOM ou RE 2020 – Selon zone géographique (La Réunion) ;
- classent AEV : à adapter selon l'exposition.

### **4.5.7 Prescriptions de performance**

#### **Critère**

Étanchéité à l'air

Étanchéité à l'eau

Résistance au vent

Transmission thermique

#### **Niveau requis (minimum)**

Classe A3 minimum

Classe E7 minimum

Classe V3

$U_w \leq 1.6 \text{ W/m}^2\text{.K}$

#### **4.5.8 Désignation des menuiseries**

Localisation : BATIMENT 004 (tranche conditionnelle 1)

- a) EMA10- dim : 1000X1150 h + imposte fixe 1000\*650ht
- b) EMA11- dim : 1270X1150 h + imposte fixe 1270x650ht
- c) EMA12- dim : 1200X1150 h + imposte fixe 1200x650ht
- d) EMA13- dim : 1230X1150 h + imposte fixe 1230x650ht
- e) EMA14- dim : 1050X1150 h + imposte fixe 1050 x650ht