



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS**

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

**Maître de l'ouvrage**

**ÉTAT - MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS**

**Conducteur d'opération**

**DIRECTION D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE DE CAYENNE**

**Objet de la consultation**

**Guyane (973) – MATOURY – BA 367**  
**Construction d'un bâtiment R+1 –Menuiseries**  
**Lot 2 – Menuiserie métallique**

## **SOMMAIRE**

Pages

<b>CHAPITRE I – GENERALITES</b> .....	4
<b>ARTICLE MM 1. - DEFINITION DES TRAVAUX</b> .....	4
MM 1.1. - Prestations incluses au lot.....	4
MM 1.2. - Obligation de l'entrepreneur .....	4
MM 1.3. - Plans d'exécution .....	5
MM 1.4. - Fabrication des menuiseries.....	5
<b>ARTICLE MM 2. - DONNEES TECHNIQUES DE BASE</b> .....	5
<b>ARTICLE MM 3. - PRESTATIONS COMMUNES A TOUTES LES MENUISERIES</b> .....	6
MM 3.1. - Eléments constitutifs des menuiseries.....	6
MM 3.2. - Réception des supports.....	6
MM 3.3. - Ancrages et scellements .....	7
MM 3.4. - Mastics et produits de calfeutrement .....	7
MM 3.5. - Quincaillerie et équipements .....	7
MM 3.6. - Serrures .....	8
MM 3.7. - Equipements et accessoires.....	9
<b>CHAPITRE II – MENUISERIES EN ALUMINIUM</b> .....	9
<b>ARTICLE MM 4. - SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET FOURNITURES UTILISES</b> .....	9
MM 4.1. - Menuiseries en aluminium et alliages d'aluminium .....	9
MM 4.2. - Précautions d'emploi .....	9
MM 4.3. - Mise en œuvre .....	9
<b>ARTICLE MM 5. - PROTECTION CONTRE LA CORROSION ET LES SALISSURES</b> .....	9
MM 5.1. - Menuiseries en aluminium et alliages d'aluminium .....	9
<b>ARTICLE MM 6. - GENERALITES</b> .....	10
<b>ARTICLE MM 7. - PORTES ALUMINIUM</b> .....	10
MM 7.1. - Localisation des portes.....	10
MM 7.2. - Porte vitrée avec barreaudage .....	11
MM 7.3. - Porte aluminium .....	11
MM 7.4. - Equipements .....	11
<b>ARTICLE MM 8. - MENUISERIES ALUMINIUM</b> .....	12
MM 8.1. - Localisation des menuiseries.....	12
MM 8.2. - Fenêtre.....	13

MM 8.3. - Jalousies .....	13
MM 8.4. - Châssis désenfumage .....	14
MM 8.5. - Moustiquaires .....	15
MM 8.6. - Stores.....	15
MM 8.7. - Cloison bureau .....	15
<b>CHAPITRE III – MENUISERIES EN ACIER .....</b>	<b>15</b>
<b>ARTICLE MM 9. - SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET FOURNITURES UTILISES .....</b>	<b>15</b>
MM 9.1. - Menuiseries en acier .....	15
MM 9.2. - Mise en œuvre .....	16
<b>ARTICLE MM 10. - PROTECTION CONTRE LA CORROSION ET LES SALISSURES .....</b>	<b>16</b>
MM 10.1. - Menuiseries en acier .....	16
<b>ARTICLE MM 11. - PORTES .....</b>	<b>16</b>
MM 11.1. - Généralités.....	16
MM 11.2. - Localisation des portes.....	16
MM 11.3. - Portes anti-effraction .....	17
MM 11.4. - Portes en acier .....	18
<b>ARTICLE MM 12. - PROTECTION DES FENETRES .....</b>	<b>20</b>
MM 12.1. - Barreaudage .....	20
<b>ARTICLE MM 13. - ESCALIER METALLIQUE .....</b>	<b>21</b>
MM 13.1. - Escalier droit.....	21
MM 13.2. - Échelle à crinoline .....	21
<b>ARTICLE MM 14. - GARDE-CORPS.....</b>	<b>21</b>
<b>ARTICLE MM 15. - RANGE VELOS.....</b>	<b>22</b>
<b>ARTICLE MM 16. – TAPIS DE SOL EXTERIEUR.....</b>	<b>22</b>

## **CHAPITRE I – GENERALITES**

### **ARTICLE MM 1. - DEFINITION DES TRAVAUX**

Les travaux de la présente section technique comprennent :

- des portes en acier ou en aluminium, équipées de leur serrure et leur quincaillerie,
- des menuiseries en aluminium,
- des moustiquaires,
- un escalier métallique,
- des équipements divers.

Les travaux comprennent la fourniture et la pose de tous les matériels et équipements.

Les menuiseries seront livrées assemblées sur le chantier. Toute modification ou adaptation sur place est interdite.

#### **MM 1.1. - PRESTATIONS INCLUSES AU LOT**

Sont comprises les prestations à la charge du présent lot :

- les études, les dessins d'exécution et de détail des ouvrages,
- la fabrication en usine ou en atelier,
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage,
- les échafaudages nécessaires, le cas échéant,
- la fourniture et la pose des systèmes de fixation, y compris tous les calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires,
- la fourniture et la pose des produits de calfeutrement des joints quels qu'ils soient, nécessaires pour garantir une étanchéité absolue,
- la pose des menuiseries (fenêtre, porte, jalousie, châssis, etc.) en aluminium et en acier,
- la fourniture et la pose des quincailleries, des systèmes de manœuvre, des serrures, des clés et autres accessoires
- le contrôle des jeux et réglages des menuiseries,
- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception,
- l'enlèvement de tous les déchets, les débris et les emballages provenant des travaux réalisés,
- fourniture du DOE (dossier des ouvrages exécutés)

Seront également à la charge de l'entrepreneur du présent lot, l'exécution des travaux annexes et accessoires (par dérogation au DTU N° 36.5), notamment :

- les entrées d'air incorporées dans les menuiseries,
- les fermetures extérieures (volet roulant, store, etc.) et leurs accessoires et/ou dispositifs permettant leur fixation (tapée, traverse haute, etc.).

#### **MM 1.2. - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR**

##### **1.2.1. - Responsabilité de l'entrepreneur**

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

##### **1.2.2. - Obligation de résultat**

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

### MM 1.3. - PLANS D'EXECUTION

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- les emplacements, les dimensions, les axes et dimensions des trous de scellement éventuels, ainsi que leur nature, les dimensions des feuillures à réserver des menuiseries,
- les formes et profils des éléments constitutifs, y compris ceux intégrant des bouches d'entrée d'air,
- les détails des dispositifs d'étanchéité, de récolte et d'évacuation des eaux de buées,
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie,
- les détails d'assemblage des feuillures, parclofes, etc.,
- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose,
- les principes et détails de fixations,
- le mode de calfeutrement,
- les détails des habillages et couvre-joints.

### MM 1.4. - FABRICATION DES MENUISERIES

Les menuiseries extérieures devront dans tous les cas assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air, abstraction faite des entrées d'air. L'entrepreneur devra donc prévoir et réaliser ses ouvrages en tenant compte de ces impératifs d'étanchéité, notamment aux vents violents, aux pluies fouettantes.

Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra tous les travaux nécessaires, tels que fourniture et mise en place de joints complémentaires pour obtenir une étanchéité absolue.

Les parties mobiles des menuiseries devront pouvoir se mouvoir sans difficulté et se joindre entre elles, ou avec les parties dormantes, avec le minimum de jeu nécessaire. Les menuiseries qui ne répondraient pas à ces prescriptions seront refusées, sans contestation possible de l'entrepreneur.

## **ARTICLE MM 2. - DONNEES TECHNIQUES DE BASE**

Pour tout ce qui n'est pas précisé dans le présent CCTP, les prescriptions des documents techniques et réglementaires, en vigueur au moment de la remise des offres, seront appliquées (ainsi que les décisions et recommandations de la Commission des Marchés Publics de l'Etat), à savoir :

- les Documents Techniques Unifiés,
- les normes en vigueur,
- les Avis Techniques,
- les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG).

En particulier :

- NF DTU 34.1 (NF P 25-201),
- NF DTU 34.4 (NF P 25-204),
- NF DTU 39 (NF P 78-201),
- NF P 24-351,
- NF P 14-024,
- NF P 12020 (1 et 2),
- NF EN ISO 11600,
- NF EN 10152,
- NF EN 10162,
- NF EN 10271.

## **ARTICLE MM 3. - PRESTATIONS COMMUNES A TOUTES LES MENUISERIES**

### **MM 3.1. - ELEMENTS CONSTITUTIFS DES MENUISERIES**

#### **3.1.1. - Profilés**

Le choix des profilés sera déterminé par l'entrepreneur en fonction des dimensions de la menuiserie, de son exposition et de sa situation, ainsi que du type de vitrage prévu.

#### **3.1.2. - Pré-cadres**

Dans le cas de pré-cadres, ceux-ci seront de profil adapté et réalisé en acier (galvanisé, 15/10<sup>ème</sup>).

#### **3.1.3. - Pièces d'appui**

Toutes les menuiseries extérieures, excepté les portes, comporteront sur toute leur largeur des pièces d'appui pour la récupération des eaux d'infiltration et de condensation.

Ces eaux devront être rejetées à l'extérieur par des orifices, judicieusement disposés. Ces orifices devront pouvoir être commodément débouchés.

Les pièces d'appui devront rejeter les eaux de ruissellement hors de la partie horizontale du re-jingot de l'appui du gros œuvre.

Les orifices extérieurs des trous de buée seront munis d'un dispositif empêchant les refoulements de l'eau sous l'action du vent.

#### **3.1.4. - Jets d'eau**

Tous les joints d'allure horizontale dans lesquels l'eau pourrait s'infiltrer par gravité, comporteront obligatoirement les jets d'eau saillants.

#### **3.1.5. - Vitrages**

Les vitrages seront posés par parcloles, spécialement étudiées en vue de faciliter leur mise en place ou leur dépose, fixées par vis inoxydables ou protégées contre l'oxydation, ou par clipsage inoxydable.

Les feuillures seront autodrainantes. Les vitrages devront être calés et leur étanchéité devra être parfaite.

#### **3.1.6. - Tapées**

Si des tapées sont prévues, elles seront en matériaux de même nature et de même finition que les menuiseries.

#### **3.1.7. - Recouvrements d'appuis**

Dans le cas où des bavettes sont prévues, elles seront du type rigide, en matériaux de même nature et de même finition que les menuiseries.

### **MM 3.2. - RECEPTION DES SUPPORTS**

L'entrepreneur devra procéder à la réception des supports devant recevoir les menuiseries, il vérifiera que ceux-ci répondent aux exigences des DTU (en particulier le DTU 36.5 pour le gros œuvre) et des normes qui leur sont applicables.

En cas de supports (ou parties) non conformes, l'entrepreneur fera part au maître d'œuvre, par écrit, de ses réserves et ses observations avec justifications à l'appui.

### MM 3.3. - ANCRAGES ET SCELLEMENTS

La fixation des menuiseries métalliques se fera par pattes de fixation en acier galvanisé. Elles se feront par éléments incorporés au coulage du béton.

Les fixations seront disposées au voisinage des axes de rotation et des points de condamnation (en aggravation du DTU, 4 points d'ancrage au minimum par fenêtre). Elles devront permettre, en plus des réglages, l'application des garnitures d'étanchéité avec le gros œuvre sans discontinuité de section du logement.

### MM 3.4. - MASTICS ET PRODUITS DE CALFEUTREMENT

Ces matériaux réaliseront le calfeutrement et l'étanchéité entre gros-œuvre et dormant.

Ces produits devront posséder le label de qualité "SNJF".

#### 3.4.1. - Joints

Les joints (joints d'étanchéité et mastics de calfeutrement) devront posséder :

- pour les joints d'étanchéité : le certificat de qualification S.N.J.F. dit label S.N.J.F. "Produits de calfeutrement de vitrage". La nature des joints d'étanchéité sera obligatoirement référencée dans l'avis technique de la fenêtre,
- pour les mastics de calfeutrement : le certificat de qualification S.N.J.F. du label S.N.J.F. "Produits de calfeutrement et complément d'étanchéité pour les éléments de construction".

#### 3.4.2. - Mastics de calfeutrement

Les types de calfeutrement envisagés devront répondre aux spécifications du DTU pour le choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

Ils doivent être titulaires du label S.N.J.F. de compatibilité avec les matériaux de la fenêtre.

### MM 3.5. - QUINCAILLERIE ET EQUIPEMENTS

#### 3.5.1. - Généralités

Tous les articles de quincaillerie seront de marques notoirement connues pour leurs qualités, et/ou posséderont la marque de qualité "NF-Q".

Les modèles proposés devront être facilement interchangeables, protégés contre l'oxydation.

Les pièces en alliage léger seront inaltérables.

Les dimensions, le nombre et le mode fixation des quincailleries doivent être choisis en fonction des efforts qui les sollicitent.

#### 3.5.2. - Organes de fixation des dormants

Il sera fourni et posé avec chaque porte, au minimum, :

- 6 pattes à scellement par porte simple vantail,
- 7 pattes à scellement par porte double vantail.

#### 3.5.3. - Organes de rotation

Il sera fourni et posé avec chaque porte, sauf indication contraire :

- 3 paumelles par vantail, simple action, munies de graisseurs.

Elles seront en acier cadmié ou bichromaté, de la série renforcée, hauteur minimum 140 mm.

### 3.5.4. - Ferme-porte

Les ferme-portes hydrauliques (FP) seront à crémaillère sur vantail de service, avec bras à glissière (ouverture effective à 180°), anti-vandalisme avec vis de réglages invisibles (protégées par un capot), débrayé automatiquement en position ouverte à 180°, conformes à la norme EN 1154, marqués CE et avec une force de fermeture adaptée aux dimensions et poids de la porte.

Ils devront être vérifiés après la pose et réglés de sorte que l'effort nécessaire pour ouvrir la porte soit inférieur ou égal à une force de 50 N.

### 3.5.5. - Crémones pompier

Les crémones pompier (tringle et cache-tringle) seront en acier inoxydable 316, munies d'une poignée à basculement, conformes à la norme EN 179 et marquées CE.

## MM 3.6. - SERRURES

### 3.6.1. - Protection contre la corrosion

Les coffres des serrures placées à l'intérieur des bâtiments seront peints à l'intérieur et à l'extérieur.

Les coffres des serrures placées à l'extérieur ou en ambiance humide recevront une protection bichromatée assurant une protection de 96 h au brouillard salin (essai CETIM), puis seront peints.

### 3.6.2. - Equipements divers

Toutes les pièces en matière plastique ou en aluminium seront exclues.

Les ressorts de rappel des béquilles seront à boudins, fonctionnant à la compression et guidés sur un axe.

Des pênes en laiton équiperont toutes les serrures donnant à l'extérieur.

Chaque barrette de serrures à pompe comportera un axe et un ressort de manœuvre. Le guide de clé sera muni d'une bague anti-perçage.

Les cylindres de serrure à canon seront en laiton poli chromé, en nickelé mat ou en acier cémenté.

Le mécanisme de manœuvre des fermetures à 3 points sera à engrenages. Pour celles à mortaiser, il sera utilisé des gâches filantes en une seule pièce.

### 3.6.3. - Clés

Elles seront réalisées en laiton nickelé. Il sera fourni 3 clés par serrure (sauf indications contraires), marquées au moyen d'une étiquette en laiton gravé, à anneau soudé, portant le numéro du local.

L'organigramme des serrures sera le suivant, en liaison avec la section technique menuiseries bois :

- un passe général (3 clés),
- fonction chantier : pendant la durée du chantier, l'entrepreneur a la possibilité d'équiper les portes de canons et clés provisoires.

De plus, la clé ouvrant les locaux (N° 005 à 011 du rez-de-chaussée, et N° 102 à 115 et N° 120 à 124 de l'étage) devra pouvoir ouvrir les portes d'accès au bâtiment.

N°	Local	Porte	Passe général	Porte Nombre clés
rez-de-chaussée				
001	dégagement (entrées)	alu	X	5
003	local technique eau	acier	/	3
006	terrasse	acier	/	3
008	salle	alu	X	3



011	atelier (extérieur)	acier	X	3
012	local énergie	acier	/	3
013	salle	acier	/	5
014	local Dirisi	acier	/	5
018	salle de réunion (issue secours)	alu	X	3
<i>1<sup>er</sup> étage</i>				
101	sas	acier	/	5
117	salle	acier	/	5
112	issue de secours	acier	X	3
<i>combles</i>				
201	accès combles	acier	/	3
202	accès ascenseur	acier	/	3

### MM 3.7. - EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES

Toutes les portes recevront les équipements et accessoires suivants :

- 3 amortisseurs de choc en néoprène pour les dormant métalliques et par vantail,
- un arrêt de porte en Nylon, Ø 52 mm, hauteur 40 mm, butoir en polyuréthane, fixation invisible antivol, coloris : au choix du maître d'œuvre dans toute la gamme du fabricant, en harmonie avec les béquilles des portes.

## **CHAPITRE II – MENUISERIES EN ALUMINIUM**

### **ARTICLE MM 4. - SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET FOURNITURES UTILISES**

Le fabricant n'utilisera que des produits titulaires du certificat de qualification "suivi et marquage" délivré par le CSTB.

#### MM 4.1. - MENUISERIES EN ALUMINIUM ET ALLIAGES D'ALUMINIUM

Les qualités d'aluminium et d'alliage d'aluminium seront conformes à la normalisation (NF EN 12258-1, NF EN 12258-2, NF EN 12258-3, NF EN 12258-4, NF EN 754-2, NF EN 755-2, NF EN 1301-1 et NF EN 1301-2) et filés selon NF A 50-710.

Il sera employé des profilés Al 6060 filé, épaisseur courante 20/10 mm.

Les matériaux employés en quincaillerie et visserie devront :

- éviter tout phénomène de réaction électrochimique avec l'aluminium ou alliages d'aluminium,
- présenter une finition s'harmonisant avec l'aluminium pour ce qui concerne les parties vues.

#### MM 4.2. - PRECAUTIONS D'EMPLOI

Il est rappelé que les contacts directs entre certains métaux sont prohibés tels que :

- aluminium / acier,
- aluminium / cuivre,
- aluminium / plomb.

#### MM 4.3. - MISE EN ŒUVRE

Les menuiseries seront mises en œuvre conformément au DTU 36.5 (NF P 20-202) définissant les tolérances de pose, les modes de pose, de fixation, de calfeutrement, etc.

### **ARTICLE MM 5. - PROTECTION CONTRE LA CORROSION ET LES SALISSURES**

#### MM 5.1. - MENUISERIES EN ALUMINIUM ET ALLIAGES D'ALUMINIUM

Les ouvrages seront livrés, sur chantier, protégés contre la corrosion par anodisation avec label de qualité délivré par l'EWAA et thermolaquage en poudre polyester de 80 µ, cuite au four, bénéfici-

ciant du label de qualité QUALICOAT marine, délivré par l'ADAL (association pour le développement de l'aluminium).

Le traitement électrolytique d'anodisation et les traitements préparatoires : traitement technique (dégraissage, décapage, ...) et traitement de surface (suivant l'aspect à obtenir : brossage, toilage, polissage, ...) devront répondre aux spécifications de la norme NF A 91-450. L'anodisation sera de classe AA15.

Le colmatage de l'anodisation devra répondre aux spécifications de la norme NF A 91-409.

Les éléments seront protégés par un vernis pelable ou par des bandes adhésives. En fin de chantier, l'entrepreneur devra :

- enlever tous les agglomérats (plâtre, mortier, mastic, peinture, etc.) déposés sur les menuiseries,
- déposer les protections définies ci-avant,
- remplacer les éléments détériorés et tachés,
- nettoyer ces ouvrages avec les produits préconisés par le fabricant.

Les matériaux employés en quincaillerie et visserie recevront une protection donnant un résultat équivalent à celle des matériaux constituant la fermeture.

## **ARTICLE MM 6. - GENERALITES**

Les profilés seront assemblés en coupe d'onglets.

Les assemblages seront réalisés par l'intermédiaire de raccords en T ou d'équerres. Ces éléments fixés mécaniquement aux profilés par sertissage, vissage ou goupillage devront également être collés.

L'entrepreneur devra toutes les pièces nécessaires (encadrement, habillage, couvre-joints, etc.) à une bonne finition intérieure des ouvrages.

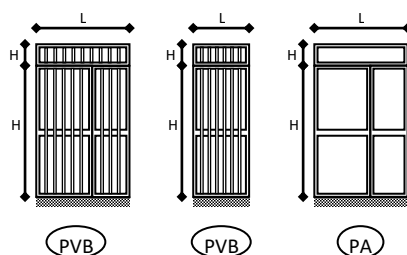
Les menuiseries seront posées généralement en applique intérieure.

Les parclores seront de profil adapté aux profils de la menuiserie, au type et à l'épaisseur du vitrage. Elles seront en aluminium de même teinte que la menuiserie.

Les joints seront réalisés en EPDM. Il ne pourra être mis en œuvre que des joints titulaires du label S.N.J.F.

## **ARTICLE MM 7. - PORTES ALUMINIUM**

### **MM 7.1. - LOCALISATION DES PORTES**



N°	Repère	Localisation	Dimensions	Imposte	Equipement	Serrure	RAL	Observations
<i>rez-de-chaussée</i>								
001	PVB1	entrées bâtiment	0,90 + 0,60 x 2,10	X	ferme porte	S1	9006	A2P*
008	PVB2	salle	0,90 x 2,10	X	ferme porte	S2	9006	A2P*
018	PAL	salle de réunion (issue de secours)	0,90 + 0,60 x 2,10	X	ferme porte	S2	9006	A2P*
<i>1<sup>er</sup> étage</i>								
112	PVB2	dégagement (issue de secours)	0,90 x 2,10	X	ferme porte	S2	9006	A2P* sous alarme

## MM 7.2. - PORTE VITREE AVEC BARREAUDAGE

Repère PVB.

Elles seront de type monobloc, à simple action, simple ou double vantail, à ouverture vers l'extérieur et auront les caractéristiques suivantes :

- le dormant sera constitué de profilés tubulaires (module de 65 mm),
- les paumelles seront en aluminium monobloc,
- étanchéité ouvrants/dormant assurée par joints EPDM marine,
- ouvrants à deux panneaux, avec en partie basse (H = 1,10 m), un panneau type sandwich aluminium/polystyrène et partie haute avec un vitrage en verre feuilleté de 4 mm d'épaisseur,
- barreaudage sur toute la hauteur, y compris imposte, par tubes d'aluminium,
- imposte fixe,
- plinthe avec seuil PMR.

## MM 7.3. - PORTE ALUMINIUM

Repère PAL.

Elle sera de type monobloc, à deux vantaux, à simple action, à ouverture vers l'extérieur et aura les caractéristiques suivantes :

- le dormant sera constitué de profilés tubulaires (module de 55 mm) assemblés en coupe d'onglet,
- les paumelles seront en aluminium monobloc,
- étanchéité ouvrants/dormant assurée par joints EPDM marine,
- ouvrants constitués de panneaux pleins, d'épaisseur 80 mm, à parements en aluminium 20/10<sup>ème</sup> avec noyau isolant en mousse polyuréthane haute densité (30 kg/m<sup>3</sup>),
- imposte fixe,
- plinthe avec seuil PMR.

## MM 7.4. - EQUIPEMENTS

Pour les serrures équipées de lecteur de badge, une coordination avec le lot N° 4, courants faibles, est nécessaire.

### 7.4.1. - Serrure

#### 7.4.1.1. - Serrure électrique (S1)

- serrure électrique multipoints (à 3 points de sûreté latéraux) de haute sûreté, à rupture de courant, possédant la classification NF A2P\*, asservie à un lecteur de badges (en entrée), avec fourniture de clés (voir § 3.6) en laiton nickelé,
- ouverture pour sortie (coté intérieur) par bouton,
- crémone pompier en applique dans le vantail semi-fixe,
- décondamnation en mode dégradé, par un cylindre de haute sécurité et de protection anti-perçage et anti-arrachement,
- double béquille de manœuvre.
- Ferme porte à vérin hydraulique, bras à glissière, sur vantail de service.

#### 7.4.1.2. - Serrure 3 points (S2)

- serrure mécanique multipoints (à 3 points de sûreté latéraux) de haute sûreté, possédant la classification NF A2P\*, disposant de clés non-réversibles, non reproductibles, et de protection anti-perçage et anti-arrachement, avec fourniture de clés (voir § 3.6) en laiton nickelé,
- à bec de canne,
- crémone pompier en applique sur le vantail semi-fixe,
- côté intérieur : poignée anti-panique,

- cylindre européen, côté extérieur,
- côté extérieur : béquille de manœuvre,
- ferme porte à vérin hydraulique, bras à glissière, sur vantail de service.

#### 7.4.2. - Béquille

Poignée en inox satiné tubulaire diamètre : 19 mm, saillie : 70 mm.

Rosaces de béquilles coudée en inox 316.

Dimensions rosace :

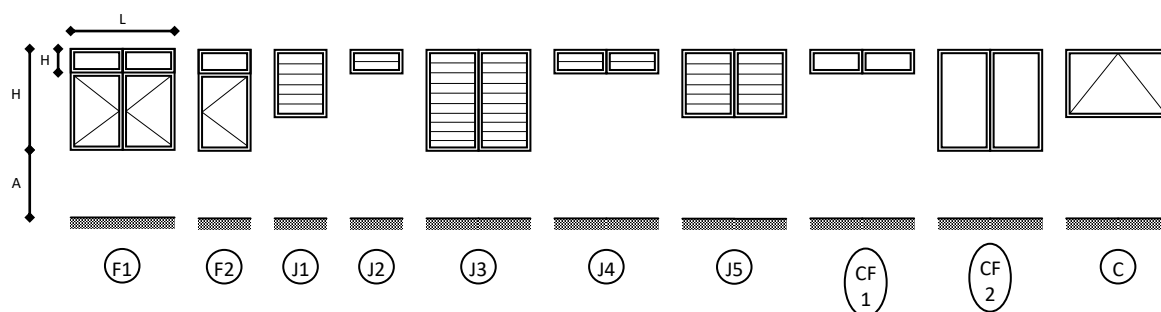
- diamètre : 52 mm ;
- épaisseur : 3 mm ;
- carré de 7 mm ;
- carré adapté à une porte de 45 mm maximum ;
- rosaces sous construction en acier zingué ;
- ressort de rappel de 3 mm en acier ;
- longueur de la béquille : 131 mm.



## ARTICLE MM 8. - MENUISERIES ALUMINIUM

En général, l'assemblage de la menuiserie sera réalisé en coupe d'onglet.

### MM 8.1. - LOCALISATION DES MENUISERIES



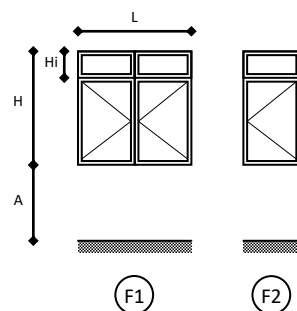
N°	Localisation	Repère	Qté	Dimensions				Équipement
				L (m)	H (m)	Hi (m)	A (m)	
rez de chaussée								
001	dégagement/couloir	F2	2	0,75	1,50	0,35	1,00	
002	vestiaires Femmes	J1	1	0,75	1,00	0,35	1,50	Moustiquaire
	douche	J2	1	0,75	0,35	0,35	2,15	Moustiquaire
	douche PMR	J2	1	0,75	0,35	0,35	2,15	Moustiquaire
	WC	J1	1	0,75	1,00	0,35	1,50	Moustiquaire
	WC PMR	J1	1	0,75	1,00	0,35	1,50	Moustiquaire
003	local technique eau	J4	1	1,50	0,35	0,00	2,15	Moustiquaire
004	vestiaires Hommes	J3	2	1,50	1,50	0,35	1,00	Moustiquaire
005	bureau	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Store filtrant
007	bureau	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Store filtrant
008	salle	F1	3	1,50	1,50	0,35	1,00	Store filtrant
009	bureau	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Store filtrant
		F2	2	0,75	1,50	0,35	1,00	
010	bureau	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Store filtrant
		CF1	2	1,50	0,35	0,35	2,15	
011	atelier	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Barreaudage
		F2	1	0,75	1,50	0,35	1,00	
013	Salle	CD	2	1,50	1,00	0,00	1,50	Barreaudage vitrage fume ou film
018	salle de réunion	F1	3	1,50	1,50	0,35	1,00	Store occultant
		F2	1	0,75	1,50	0,35	1,00	

1 <sup>er</sup> étage								
101	dégagement/couloir	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	
102	secrétariat	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Store filtrant
		F2	2	0,75	1,50	0,35	1,00	
103	bureau	F1	3	1,50	1,50	0,35	1,00	Store filtrant
104	archives	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	
105	bureau	F1	2	1,50	1,50	0,35	1,00	Store occultant
111	chambre	F1	2	1,50	1,50	0,35	1,00	Store occultant
113	chambre	F1	2	1,50	1,50	0,35	1,00	Store occultant
114	chambre	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Store occultant
		F2	1	0,75	1,50	0,35	1,00	Store occultant
115	chambre	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Store occultant
		F2	1	0,75	1,50	0,35	1,00	Store occultant
116	salle	F1	4	1,50	1,50	0,35	1,00	Barreaudage
		F2	1	0,75	1,50	0,35	1,00	Barreaudage
117	salle	F1	4	1,50	1,50	0,35	1,00	Barreaudage store filtrant
		CF2	2	1,50	1,50	0,00	1,00	
120	chambre	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Barreaudage store occultant
121	salle d'eau/toilette	J1	1	0,75	1,00	0,35	1,50	Moustiquaire
122	salle d'eau/toilette	J5	1	1,50	1,00	0,35	1,50	Moustiquaire
		J1	1	0,75	1,00	0,35	1,50	Moustiquaire
123	chambre	F2	2	1,50	1,50	0,35	1,00	Barreaudage store occultant
124	chambre	F1	1	1,50	1,50	0,35	1,00	Barreaudage store occultant
125	salle d'eau/toilette	J1	1	0,75	1,00	0,35	1,50	Moustiquaire
		J2	1	0,75	0,35	0,35	2,15	Moustiquaire
2 <sup>ème</sup> étage / combles								
201	escalier	CD	1	1,50	1,00	0,00	1,50	Barreaudage

## MM 8.2. - FENETRE

Les fenêtres sont déjà posées, la finition sera à la charge du futur titulaire il prendra en compte les équipements des fenêtres citées dans ARTICLE MM 8.1 – Localisation Menuiseries. Les appuis de baie seront munis d'une bavette en aluminium laqué

Repère F. Couleur : RAL 7016.



Repère	Dénomination	L (m)	H (m)	Hi (m)	A (m)
F1	Fenêtre double	1,50	1,50	0,35	1,00
F2	Fenêtre simple	0,75	1,50	0,35	1,00

## MM 8.3. - JALOUSIES

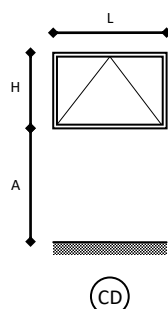
Les jalousies sont déjà posées l'opération sera la pose:

- des moustiquaires seront intégrées en applique sur le dormant ;
- des bavettes en aluminium laqué, placées en recouvrement de l'appui (sur toute la longueur et partiellement sur la largeur de la baie) pour permettre de rejeter les eaux pluviales vers l'extérieur du bâtiment.

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de tous les couvre-joints nécessaires à une bonne finition des ouvrages.

#### MM 8.4. - CHASSIS DESENFUMAGE

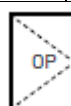
Repère CD. Couleur : RAL 7016.



Repère	Dénomination	<i>L (m)</i>	<i>H (m)</i>	<i>Hi (m)</i>	<i>A (m)</i>
CD	fenêtre désenfumage	1,50	1,00	0,00	1,50



Le châssis sera à soufflet ou de type ouvrant pompier



Le dormant sera constitué de profilés en aluminium tubulaires multi-chambres (module de 65 mm, avec rupture thermique 30 mm assurée par barrettes isolantes en polyamide serties), renforcé suivant l'inertie du châssis.

Les ouvrants seront constitués de profilés en aluminium. L'ouverture se fera vers l'intérieur avec un angle minimum de 60°. Le remplissage sera en simple vitrage feuilleté clair pour la cage d'escalier alors que le remplissage sera en simple vitrage feuilleté fumé ou pose d'un film occultant pour la pièce 013 du RDC nommée « SALLE ». Les châssis devront être positionnés dans le 1/3 supérieur du mur.

L'étanchéité sera réalisée par joint de battement en EPDM, sur la battue de l'ouvrant.

Le drainage du dormant sera réalisé par des trous oblongs dans le battement intégré et son évacuation par déflecteur pare-tempête. Le drainage de la feuillure de l'ouvrant sera réalisé par un trou oblong et équilibrage de pression.

La prise de volume se fera par joints EPDM de qualité marine. Les parcloles seront droites, à coupe droite.

Les paumelles seront en aluminium dans la teinte de la menuiserie, avec chemise polyamide et axe, insert et visserie en inox.

##### 8.4.1. - Equipement

Les ensembles seront équipés d'un récepteur (ou verrou) pour ouvrant de façade pour sécurité incendie, de vérins à gaz, d'un boîtier tirez-lâchez (placé au rez-de-chaussée) composé d'un déclencheur mécanique d'ouverture en façade, refermeture par manivelle à partir du boîtier. Les liaisons de télécommande seront assurées par câble d'acier placé sous gaine de protection.

Le titulaire devra prendre en compte dans son étude les caractéristiques techniques de chaque châssis de désenfumage, afin de prévoir et d'installer les équipements appropriés.

### MM 8.5. - MOUSTIQUAIRES

Les moustiquaires seront constituées d'une toile en PVC, montée sur cadre aluminium, assemblées en coupe d'onglets par équerre, la toile est maintenue dans son cadre par un jonc périphérique. Elles sont clippées (dans le profilé aluminium) côté intérieur dans le cas des jalousies, ou fixées côté intérieur du châssis ventilant, et démontables (la dépose des cadres doit pouvoir se faire sans outil spécifique).

### MM 8.6. - STORES

Certaines menuiseries seront équipées d'un coffre en aluminium, en partie haute, permettant l'intégration d'un store intérieur, filtrant ou occultant.

#### 8.6.1. - Store filtrant

Le store filtrant sera constitué d'une toile ajourée (Sunscreen à coefficient d'ouverture de 5 %) en fibres de verre enduites (composées de 42 % de verre et 58 % PVC), traitées anti-UV, classement au feu : M<sub>1</sub>. Ouverture et guidage par coulisses (ou rails) en aluminium, en partie basse, une barre de charge assure la parfaite tension de la toile. Couleur : au choix du Maître d'œuvre.

La manœuvre du store sera réalisée par tringle.

#### 8.6.2. - Store occultant

Le store occultant sera constitué d'une toile opaque (Sunscreen opaque) en fibres de verre enduites (composées de 28 % de verre et 72 % de PVC), traitées anti-UV, classement au feu : M<sub>1</sub>. Ouverture et guidage par coulisses (ou rails) en aluminium, en partie basse, une barre de charge assure la parfaite tension de la toile. Couleur : au choix du Maître d'œuvre.

La manœuvre du store sera réalisée par tringle.

### MM 8.7. - CLOISON BUREAU

Cloison amovible pour bureau constituée :

- structure autoportante contreventée, à double parement, composée de profils en alliage d'aluminium (6060 T5, épaisseur 82 mm), de lisses haute et basse laquée, des montants (permettant un clipage direct du couvre-joint plat), des couvre-joints plats laqués, des traverses permettant une prise en feuillure d'un panneau plein (en partie basse) et d'un vitrage (en partie haute),
- remplissage inférieur par parement plein en plaque de plâtre (13 mm, revêtu de panneau bois stratifié), avec isolant acoustique en laine minérale (épaisseur 45 mm), hauteur 1,00 m,
- remplissage supérieur par vitrage double, avec store vénitien incorporer dans le module vitrage, hauteur jusqu'à retombée de poutre, longueur totale de la cloison (5,18 m),
- une huisserie laquée équipée d'un joint isophonique, avec porte en bois (épaisseur 40 mm).

Localisation : bureau (N° 010) / bureau (N° 009).

## **CHAPITRE III – MENUISERIES EN ACIER**

### **ARTICLE MM 9. - SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET FOURNITURES UTILISES**

Le fabricant n'utilisera que des produits titulaires du certificat de qualification "suivi et marquage" délivré par le CSTB.

#### MM 9.1. - MENUISERIES EN ACIER

Les qualités des aciers employés seront conformes à la normalisation.

## MM 9.2. - MISE EN ŒUVRE

Les menuiseries seront mises en œuvre conformément au DTU définissant les tolérances de pose, les modes de pose, de fixation, de calfeutrement, etc.

Les menuiseries seront posées généralement en maçonnerie finie, en applique intérieure.

Les fixations seront disposées au voisinage des axes de rotation et des points de condamnation (en aggravation du DTU, 4 points d'ancrage au minimum par fenêtre). Elles devront permettre, en plus des réglages, l'application des garnitures d'étanchéité avec le gros œuvre sans discontinuité de section du logement.

## ARTICLE MM 10. - PROTECTION CONTRE LA CORROSION ET LES SALISSURES

### MM 10.1. - MENUISERIES EN ACIER

Les ouvrages seront, livrés sur chantier, protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud conformément aux normes.

La protection des zones dégradées sera rétablie par l'application d'une peinture riche en zinc, d'efficacité équivalente.

## ARTICLE MM 11. - PORTES

### MM 11.1. - GENERALITES

#### 11.1.1. - Bâtis, contre-bâtis, huisseries

Les bâtis, contre-bâtis, huisseries seront réalisés à partir de profilés ou feuillards formés au galet dont les caractéristiques correspondent aux dimensions des baies, usages et efforts subis. Des amortisseurs (pastilles de caoutchouc) équiperont systématiquement les bâtis.

#### 11.1.2. - Ouvrants

Les portes seront réalisées par des profilés dont les sections correspondent aux dimensions et usages des vantaux.

Tous les raidisseurs internes (traverses, écharpes, entretoises, etc..) devront être prévus par l'entrepreneur.

En fonction de l'inertie des vantaux, les profilés seront renforcés si nécessaire.

### MM 11.2. - LOCALISATION DES PORTES

N°	Repère	Localisation	Dimensions		Nombre vantaux	Serrure	Equipement
			L (m)	H (m)			
rez-de-chaussée							
003	PA1F	local technique eau	0,90 + 0,60	2,10	2	S6	ferme porte poignée antipanique ventilation basse
012	PA1F	local énergie	0,90 + 0,60	2,10	2	S6	ferme porte poignée antipanique
011	PB1	atelier porte extérieure	2 x 0,90	2,10	2	S4	ferme porte judas alarme anti-intrusion
013	PB1	salle	0,90 + 0,60	2,10	2	S1 A2P*	ferme porte alarme anti-intrusion lecteur badge
014	PB1	local Dirisi	0,90 + 0,60	2,10	2	S3 A2P*	ferme porte alarme anti-intrusion



1 <sup>er</sup> étage							
101	PB1	sas zone SD/SO	0,90 + 0,60	2,10	2	S1 A2P*	ferme porte alarme anti-intrusion lecteur badge
117	PB1	salle des opérations	0,90 + 0,60	2,10	2	S1 A2P*	ferme porte alarme anti-intrusion lecteur badge
2 <sup>ème</sup> étage							
201	PB2	accès combles	0,90 + 0,60	2,10	2	S2 A2P***	ferme porte poignée antipanique alarme anti-intrusion
202	grille	ascenseur	1,20	2,20	2	S4	alarme anti-intrusion

### MM 11.3. - PORTES ANTI-EFFRACTION

#### 11.3.1. - Porte repérée PB 1

Les portes repérées PB 1 seront à simple action, deux vantaux, certifiées A2P BP1, devant résister à l'effraction pendant 5 minutes (ou niveau 3, selon NF EN 1627 et NF EN 1630), et présenteront les caractéristiques suivantes :

##### 11.3.1.1. - Structure

- huisserie en tôle d'acier de 20/10<sup>ème</sup> mm avec pattes de scellement soudées, avec barre de seuil intégrée,
- vantail à âme pleine en bois dur de 4 cm d'épaisseur minimum, avec 4 paumelles à butées à billes par ouvrant, le sens d'ouverture sera "poussant" (ouverture vers l'extérieur),
- tôle d'acier de 20/10<sup>ème</sup> mm sur chaque face du vantail, repliée et soudée sur les chants,
- seuil métallique profilé permettant d'éviter le crochetage par-dessous.

Couleur : pré-peinte ou au choix du Maître d'œuvre dans toute la gamme du fabricant.

##### 11.3.1.2. - Equipements

- détection anti-intrusion (voir article CF 6 de la section courants faibles),
- ferme-porte à vérin hydraulique, bras à glissière anti-vandale, sans fixation visible,
- butoir,
- 3 amortisseurs de chocs néoprène.

#### 11.3.2. - Porte repérée PB 2

Les portes repérées PB 2 seront à simple action, un vantail ou deux vantaux, certifiées A2P BP3, conformément aux normes NF P 20-311 et NF P 20-551, devant résister à l'effraction pendant 15 minutes (ou niveau 5, selon NF EN 1627 et NF EN 1630), et présenteront les caractéristiques suivantes :

##### 11.3.2.1. - Structure

- huisserie en tôle d'acier de 20/10<sup>ème</sup> mm avec pattes de scellement soudées, avec barre de seuil intégrée,
- vantail à âme pleine en bois dur de 4 cm d'épaisseur minimum, avec 4 paumelles à butées à billes par ouvrant, le sens d'ouverture sera "poussant" (ouverture vers l'extérieur),
- tôle d'acier de 20/10<sup>ème</sup> mm sur chaque face du vantail, repliée et soudée sur les chants,
- seuil métallique profilé permettant d'éviter le crochetage par-dessous.

Couleur : pré-peinte ou au choix du Maître d'œuvre dans toute la gamme du fabricant.

### 11.3.2.2. - Equipements

- détection anti-intrusion (voir la section courants faibles),
- ferme-porte à vérin hydraulique, bras à glissière anti-vandale, sans fixation visible,
- butoir,
- 3 amortisseurs de chocs néoprène.

### 11.3.3. - Serrures

Pour les serrures équipées de lecteur de badge, une coordination avec le lot « courants faibles », est nécessaire.

#### 11.3.3.1. - Serrure (S1)

- serrure électrique multipoints (à 3 points de sûreté latéraux) de haute sûreté, à émission de courant, possédant la classification NF A2P\*, asservie à un lecteur de badges (en entrée et en sortie), avec fourniture de 5 clés (voir § 3.6) en laiton nickelé,
- crémone pompier en applique dans le vantail semi-fixe,
- décondamnation en mode dégradé, côté extérieur, par un cylindre de haute sécurité disposant de clés non reproductibles, et de protection anti-perçage et anti-arrachement,
- décondamnation en mode dégradé, côté intérieur, par déclencheur manuel pour issue de secours (boîtier vert),
- double béquille de manœuvre.

#### 11.3.3.2. - Serrure (S2)

- serrure mécanique multipoints (à 5 points de sûreté, 3 latéraux, haut et bas) de haute sûreté, possédant la classification NF A2P\*\*\*, disposant de clés non reproductibles, et de protection anti-perçage et anti-arrachement, avec fourniture de 3 clés (voir § 3.6) en laiton nickelé,
- crémone pompier en applique sur le vantail semi-fixe,
- côté intérieur : poignée anti-panique,
- côté extérieur : rien.

#### 11.3.3.3. - Serrure (S3)

- serrure mécanique multipoints (à 3 points de sûreté latéraux) de haute sûreté, possédant la classification NF A2P\*, disposant de clés non reproductibles, et de protection anti-perçage et anti-arrachement, avec fourniture de 5 clés (voir § 3.6) en laiton nickelé,
- crémone pompier en applique sur le vantail semi-fixe,
- côté intérieur : poignée anti-panique,
- côté extérieur : béquille de manœuvre.

## MM 11.4. - PORTES EN ACIER

### 11.4.1. - Généralités

#### 11.4.1.1. - Bâtis, contre-bâtis, huisseries

Les bâtis, contre-bâtis, huisseries seront réalisés à partir de profilés ou feuillards formés au galet dont les caractéristiques correspondent aux dimensions des baies, usages et efforts subis. Des amortisseurs (pastilles de caoutchouc) équiperont systématiquement les bâtis.

#### 11.4.1.2. - Ouvrants

Les portes seront réalisées par des profilés dont les sections correspondent aux dimensions et usages des vantaux.

Tous les raidisseurs internes (traverses, écharpes, entretoises, etc..) devront être prévus par l'entrepreneur.

En fonction de l'inertie des vantaux, les profilés seront renforcés si nécessaire.

#### 11.4.2. - Portes pleines en acier

Repère PA.

Les portes seront en acier galvanisé à chaud, simple action, constituées :

- d'une huisserie en tôle d'acier galvanisée 20/10<sup>ème</sup> d'épaisseur avec pattes de scellement soudées,
- ferrage composé de 3 paumelles en acier, munies de graisseurs,
- deux vantaux composés d'un panneau à deux faces et traverses haute, basse et intermédiaire en tôle d'acier (épaisseur 15/10<sup>ème</sup> de mm),
- protection de l'ensemble par galvanisation à chaud.

Couleur : pré-peinte ou au choix du maître d'œuvre dans toute la gamme du fabricant.

##### 11.4.2.1. - Equipements

- butoir,
- 3 amortisseurs de chocs néoprène.

#### 11.4.3. - Portes en acier, tôle 1 face

Repère PA1F.

Les portes seront en acier galvanisé à chaud, simple action, à deux vantaux, constituées :

- d'un dormant tube en "L",
- ferrage composé de 3 paumelles en acier, munies de graisseurs,
- d'un vantail d'épaisseur 43 mm, avec tôle électrozinguée sur la face extérieure (épaisseur 20/10<sup>ème</sup>),
- protection de l'ensemble par galvanisation à chaud.

Couleur : pré-peinte ou au choix du maître d'œuvre dans toute la gamme du fabricant.

Une ventilation basse, composée d'ajour type persienne, sera réalisée dans chaque vantail. Section utile de 20 dm<sup>2</sup>.

##### 11.4.3.1. - Equipements

- ferme-porte à vérin hydraulique, bras à glissière anti-vandale, sans fixation visible,
- butoir,
- 3 amortisseurs de chocs néoprène.

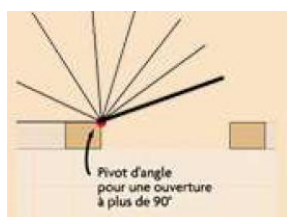
#### 11.4.4. - Grille de protection



Grille de protection, en acier galvanisé, à un vantail, constituée d'une ossature en tube 35 x 35 mm, avec barreaux en carré plein de 14 x 14 mm, avec traverses en fer plat, montée sur gonds.

Finition : livrée avec une première couche d'apprêt.

Localisation : protection de la porte d'ascenseur en combles (N° 002)



pose en embrasure ou applique sur mur de la cage d'ascenseur, avec pivot pour une ouverture totale de la porte

#### 11.4.4.1. - Equipement

- détection anti-intrusion (voir avec la section « courants faibles »).

#### 11.4.5. - Serrures

Serrure à larder à 3 points (S4) :

- à pêne dormant, ½ tour,
- à bec de canne,
- serrure à trois points de fermeture (3 latéraux),
- béquille double,
- cylindre européen, à 2 entrées, avec fourniture de 3 clés en laiton nickelé,
- crémone pompier, en applique, à deux points de fermeture (haut et bas) avec poignée tournante sur le second vantail (semi fixe).

Serrure à larder (S5) :

- à pêne dormant, ½ tour,
- à bec de canne,
- serrure à cylindre européen, à 2 entrées, avec fourniture de 3 clés en laiton nickelé,
- béquille double.

Serrure à larder (S6) :

- à pêne dormant, ½ tour,
- à bec de canne,
- serrure anti-panique, en applique à trois points de fermeture (latéral, haut et bas), avec barre de manœuvre coté intérieur et manœuvre extérieure par béquille de manœuvre,
- cylindre européen, à 1 entrée, avec fourniture de 3 clés en laiton nickelé,
- crémone pompier, en applique, à deux points de fermeture (haut et bas) avec poignée tournante sur le second vantail (semi fixe),
- ferme porte hydraulique à crémaillère sur vantail de service.

### **ARTICLE MM 12. - PROTECTION DES FENETRES**

L'entrepreneur doit équiper, certaines fenêtres des locaux, d'un barreaudage métallique (cf article MM 8.1).

#### **MM 12.1. - BARREAUDAGE**

Les barreaux seront en acier protégé contre la corrosion, verticaux, rendus solidaires du cadre de la fenêtre et auront une section minimale de 3 cm<sup>2</sup>.

##### 12.1.1. - Description des barreaudages

Les barreaudages auront les caractéristiques suivantes :

➤ concernant les barreaux :

- de section circulaire (diamètre 20 mm au minimum) en fer plein,
- intervalle maximum entre deux barreaux : 11 cm,
- distance maximale entre barreaux et tableaux de la baie : 11 cm,

➤ concernant les lisses :

- en fer plat de 20 x 40 mm minimum,
- intervalle maximum entre deux lisses : 45 cm,
- distance maximale entre lisse haute et lisse avec, respectivement, le linteau et l'appui de la baie : 11 cm.

Chaque lisse sera scellée au gros œuvre.

- concernant la constitution et la mise en œuvre :
- les barreaudages seront réalisés en acier mi-dur,
  - les barreaux seront soudés par cordon au niveau de chaque fraisure aménagée à la traversée de barreaux dans le plan médian de chaque lisse.

#### 12.1.2. - Mise en œuvre des barreaudages

Les barreaudages seront scellés dans l'épaisseur des voiles en béton; les pattes ayant une longueur de 10 cm au moins.

Pour celui du lanterneau de désenfumage, le barreaudage sera fixé côté intérieur au bâtiment (en sous face de la dalle des combles).

### **ARTICLE MM 13. - ESCALIER METALLIQUE**

L'escalier extérieur sera métallique, droit. Il sera conforme aux normes NF en vigueur : NF P 01-012 pour le dimensionnel et NF P 01-013 pour les essais de résistance. Il sera en acier (S 235 J) et recevra une protection par galvanisation à chaud (Z 275 1 NA).

#### **MM 13.1. - ESCALIER DROIT**

L'escalier sera droit, à une volée, largeur de passage **1 UP**.

Il sera composé :

- des limons en acier (S 235 JR, tube 250 x 50 mm),
- de montants en acier (S 235 J),
- des lisses hautes et basses en acier,
- des marches antidérapantes, constituées de deux profilés en aluminium extrudés avec nez de marche antidérapant, de deux bandes de fermeture, d'un remplissage en caillebotis de tôle d'aluminium, perforée et emboutie vers le haut (épaisseur 3 mm),
- d'un garde-corps à barreaudage droit en acier, composé de barreaux principaux en fer plat (25 x 10 mm) et avec deux motifs soudés en rond (10 mm) espacés de 110 mm au maximum,
- d'une main courante en tube aluminium rond débillardé fixée sur garde-corps par supports moulés.

Le palier sera constitué d'ossatures légères tubulaires, possédant des bracons métalliques de fixation aux façades du bâtiment servant d'appui horizontal à l'escalier. Le caillebotis et le garde-corps (y compris la main courante) des paliers seront identiques à ceux de l'escalier.

#### **MM 13.2. - ÉCHELLE A CRINOLINE**

Échelle à crinoline permet l'accès à la trappe en toiture par le côté NORD de l'édicule.

Cette échelle sera protégée par des arceaux et garde-corps cadenassable, conformément à la norme **NF E 85-016** et **EN ISO 14122-4**.

### **ARTICLE MM 14. - GARDE-CORPS**

Leur réalisation sera conforme aux prescriptions des normes NF P 01.012 et NF P 01.013.

Sur la dalle supérieure de combles, l'entrepreneur devra la fourniture et la pose de garde-corps en aluminium de type "toiture", conformes à la NF EN ISO 14 122-3, la NF E 85-015 et la NF P 01-012, droits, composés d'une lisse (ou main courante) et d'une sous-lisse en tube (Ø 30 mm) avec poteaux, fixés par platines (à la française), et tous les accessoires de finition et de liaisonnement prévus par le fabricant. Pour l'accès matériels (zone d'approvisionnement), les garde-corps seront amovibles.

### **ARTICLE MM 15. - RANGE VELOS**

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de supports de cycles pour 10/12 places.

Support attache vélos autostable, réalisé en tube acier galvanisé 35 X 35 et Ø 22 mm pour les arceaux, finition peinture.

- emplacements décalés en hauteur,
- écartement des arceaux 50 mm,
- utilisable des 2 côtés,
- à fixer au sol (trou dia. 10 mm).

Couleur : Ral au choix du maître d'œuvre.



### **ARTICLE MM 16. – TAPIS DE SOL EXTERIEUR**

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un tapis de sol en acier galvanisé à chaud de type caillbotis antidérapant cranté.

Les tapis seront de 1,50 X 1,00 m maillé de 30\*30mm bordé en T dissymétrique.

Ils seront positionné à l'extérieur des deux entrées principales du bâtiment dans les réservations créées par le lot « Gros œuvre ».

