

Objet du marché

**(64) SAUVAGNON – Quartier Boiteux
Extension du bâtiment 0203 pour création d'un
bâtiment de bureaux**

Acheteur public

Etat – Ministère des Armées – Secrétariat Général pour l'Administration – Service
d'Infrastructure de la Défense Sud-Ouest



**LOT N°1 : TRAVAUX TOUS CORPS D'ETATS
ST03 : menuiseries alu-acier / ouvrages
métalliques / complexe d'ITE**

SOMMAIRE

1	Présentation de l'opération.....	4
1.1	Objet de l'opération	4
1.2	Description sommaire des travaux.....	4
2	Limites de prestations	5
2.1	Avec les autres lots et les prestataires hors opération.....	5
2.2	Avec les autres sections techniques du présent lot n°1	5
3	Documents joints au marché.....	6
4	Documents d'études.....	6
5	Documents de référence	6
6	Acoustique.....	6
7	Epreuves d'étanchéité à l'air	6
8	Travaux préparatoires	7
9	Prescriptions communes aux menuiseries en acier et aluminium.....	7
9.1	Mode de pose	7
9.2	Serrures	7
9.3	Protection contre la corrosion	7
9.4	Equipements divers.....	7
9.5	Les clés.....	7
9.6	Spécifications particulières.....	7
9.7	Choix des couleurs.....	7
10	Accessoires des portes intérieures et extérieures en acier et aluminium.....	8
10.1	Description des serrures	8
10.2	Equipements et accessoires de portes	9
11	Prérequis SECPRO.....	10
11.1	Contrôle d'accès (CA) du bâtiment	10
11.2	Détection intrusion (DI) du bâtiment	13
12	Contacts d'ouvertures asservis à la climatisation	15
13	Description des portes en acier laqué – repéré PAC.....	15
13.1	Exigences thermo-acoustiques.....	15
13.2	Spécifications des matériaux.....	16
13.3	Caractéristiques générales des portes métalliques.....	16
13.4	Description de porte en acier – repère PAC 1.....	16
13.5	Description de porte en acier – repère PAC 2	17
13.6	Tableau de composition des portes en acier	17
14	Portes retardatrices d'effraction de classes CR4 – repères PRE	17
14.1	Portes intérieures et extérieures – repères PRE 1, PRE 2, PRE 3 et PRE 4.....	17
14.2	Tableau de composition des portes retardatrices d'effraction	18

15	Grilles de ventilation	18
15.1	Grilles de ventilation du vide sanitaire, en acier retardateur d'effraction classe CR4	18
16	Menuiseries en aluminium laqué	20
16.1	Généralités.....	20
16.2	Spécifications des matériaux et fournitures utilisées	20
16.3	Protection contre la corrosion et les salissures.....	20
16.4	Quincaillerie.....	21
16.5	Ancrages et scellements	21
16.6	Serrures	21
16.7	Equipements divers.....	21
16.8	Vitrierie.....	21
16.9	Châssis en aluminium à rupteur de ponts thermiques, ensembles vitrés.....	23
16.10	Murs rideaux.....	26
17	Complexe d'ITE	28
17.1	ITE en partie courante.....	28
17.2	Bardage.....	29
18	Occultation du bâtiment.....	36
18.1	Brises soleil en façades du bâtiment	36
18.2	Stores intérieurs.....	36
18.3	Vitrophanie.....	37
19	Ouvrages de finition en aluminium laqué.....	38
19.1	Bavettes d'appuis de baies.....	38
19.2	Capotage extérieur des baies	38
20	Garde-corps et mains courantes	38
20.1	Garde-corps.....	38
20.2	Mains courantes.....	39
21	Barreaudages	39
21.1	Généralités.....	39
21.2	Caractéristiques.....	39

1 PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 Objet de l'opération

L'opération consiste en la création d'une extension, sur le quartier Boiteux à Sauvagnon, en R+2 connectée à l'existant sur les trois niveaux. Cette extension, au profit du Commandement d'Action Spéciale Terre (CAST), répondra aux besoins énoncés dans les dispositions générales et aux exigences réglementaires en matière de protection, sécurité et sûreté.

1.2 Description sommaire des travaux

1.2.1.1 Menuiseries aluminium-acier et ouvrages métalliques

Les travaux objet de la présente section technique concernent :

- Le respect des contraintes de déroulement des travaux prévues dans les DG ;
- Le respect des dispositions prévues aux DG ;
- Les travaux préparatoires et préliminaires ;
- Les études nécessaires à l'établissement et au dimensionnement des ouvrages selon la réglementation en vigueur ;
- La réalisation de tous les documents liés aux études ;
- L'implantation des ouvrages ;
- La fourniture et la pose de menuiseries :
 - o Trois portes tierces CR4 servant d'issues de secours du bâtiment ;
 - Une porte tierce 93 cm – 53 cm ;
 - Une porte double 140 cm ;
 - Une porte double 160 cm.
 - o Trois portes double vantaux CF 1h à chaque niveau de la courative ;
 - o Une porte double vantaux 90cm servant d'accès au local CVC ;
 - o Une porte simple vantail 90cm servant d'accès au local TGBT ;
 - o Deux portes simples CR4 intérieures destinées aux locaux à risque :
 - Une porte 93 cm pour le local DANZ ;
 - Une porte 93 cm pour le local coffres.
- La fourniture et la pose de menuiseries en aluminium laqué :
 - o En châssis fixes ;
 - o En ouvrant à la française vers l'intérieur ;
 - o En ouvrant à soufflet vers l'intérieur.
- La mise en place de détecteurs chocs sur le vitrage :
 - o RDC : courative sud ;
 - o R+1 : courative nord et sud, façade rideau côté est.
- La fourniture et pose de barreaudages sur les menuiseries du RDC et R+1 ;
- La fourniture et la pose de serrures électriques pour les portes asservies au système de contrôle d'accès ;
- La prise en compte des prérequis SECPRO ;
- La fourniture et la pose de gardes corps et mains courantes en aluminium laqué, à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment ;
- La fourniture et pose de complexes de façade (ITE et bardage métallique à joint debout) ;
- La fourniture et la pose d'ouvrages divers de métallerie intérieure et extérieure ;
- Le calepinage, la réalisation et la mise en œuvre de brises soleils en aluminium laqué mobiles et fixes, en façades au niveau du mur rideau façade est et de la courative façade sud et nord ;
- La fourniture des documentations techniques et des procès-verbaux de tous les ouvrages (qualité d'aluminium, label Qualicoat, nuancier, fiches commerciales, fiches techniques précises, dossier

complet des quincailleries, certification AEV, certifications thermiques, justifications du coefficient U_w (notes de calculs, association des vitrages et des profilés aluminium), justifications des facteurs solaires, certifications acoustiques, justification de la résistance des châssis, justifications des fixations des châssis (documentations techniques et notes de calculs des fixations), dossier de tous les vitrages, certification CEKAL, justifications de la solidité et des cycles d'endurance demandés, justification du classement anti-effraction... ;

- La fabrication et les traitements de protection (galvanisation pour certains ouvrages) des pièces métalliques entrant dans la composition des ouvrages ;
- La fourniture du tableau de synthèse indiquant pour chaque bloc porte : la dénomination du bloc-porte, les références exactes (appellations commerciales et références précises) des vantaux, des quincailleries (serrures avec cylindres, béquilles, crémones pompier, barres anti-panique, ferme-porte, sélecteur de fermeture, ...), des accessoires, des ouvrages SECPRO, des procès-verbaux (feu, acoustique, ...) ;
- La fourniture des échantillons de toutes les quincailleries, des béquilles de porte et de manière générale de tous les éléments demandés dans le présent C.C.T.P ;
- La fourniture et la pose des éléments et accessoires entrant dans la composition des ouvrages ;
- Le transport, le montage et la pose sur chantier; sauf spécifications propres à certains ouvrages expressément énumérés ;
- Les refouillements, scellements, carottages et rebouchages ;
- Toutes les prestations demandées dans la présente section ;
- La fourniture et la pose (compris amenée et repli du matériel) des moyens d'accès et de manutention nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Les réglages, les essais de fonctionnement et la mise en service des ouvrages et des équipements ;
- Le nettoyage du chantier suivant les prescriptions des DG ;
- La fourniture du DOE (dossier des ouvrages exécutés).

Cette liste est non exhaustive.

Nota : Il est précisé que tout changement dans les dispositions prises dans le présent CCTP qui s'avérerait nécessaire, pour des raisons dument justifiées, ne pourra être fait sans l'accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

Comme évoqué dans les DG, l'entreprise devra laisser les films de protection des menuiseries (profilés métalliques et vitrages) et ouvrages de la présente section, pendant la totalité du chantier pour éviter tout dommage (projection de peinture, rayures, ...). Elles seront retirées par ces soins après accord de la maîtrise d'œuvre.

2 LIMITES DE PRESTATIONS

2.1 Avec les autres lots et les prestataires hors opération

Elles sont détaillées dans les dispositions générales.

2.2 Avec les autres sections techniques du présent lot n°1

A la charge de la section technique n°2 « Terrassement, Gros-œuvre » :

- La mise en place de renforts éventuels dans les murs pour la pose menuiseries retardatrices d'effraction ;
- La réalisation des diverses réservations nécessaires à la pose des menuiseries ;
- La réalisation du parvis façade est, de la rampe en béton façade ouest et des escaliers façade sud ;
- La réalisation des dallages pour les unités extérieures.

A la charge de la section n°4 « Cloisonnements, plafonds suspendus, planchers techniques » :

- La mise en place de renforts éventuels dans les cloisons pour la pose menuiseries retardatrices d'effraction.

A la charge de la section n°5 « Peintures, revêtements de sols et murs » :

- La réalisation des joints de finition acrylique et silicone au droit des ouvrages de la présente section.

3 DOCUMENTS JOINTS AU MARCHÉ

Les documents joints sont listés dans les dispositions générales

4 DOCUMENTS D'ÉTUDES

Toute omission sur un plan ou dans le devis descriptif ne saurait soustraire l'entreprise à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit décrits, soit dessinés. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement (si nécessaire) du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise d'offres, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de son offre ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

5 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les travaux, objet de la présente section seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- Les Avis Techniques, les Documents Techniques Unifiés et les normes en vigueur ;
- Les cahiers des Prescriptions Techniques publiés dans les suppléments aux cahiers du CSTB ;
- Les Règles Professionnelles Techniques publiées dans les suppléments aux cahiers du CSTB.

Cette liste est non exhaustive.

6 ACOUSTIQUE

Les menuiseries extérieures assureront un indice d'affaiblissement acoustique : $R_w + C_{tr} \geq 41\text{dB}$.

L'entreprise s'assurera que les blocs portes soient montés soigneusement, d'aplomb et d'équerres, pour qu'aucun jeu anormal n'apparaisse entre le vantail et l'hubrisserie.

Les réglages des portes dans leurs hubrisseries seront tels que tous les joints soient correctement comprimés.

7 ÉPREUVES D'ÉTANCHEITÉ À L'AIR

Conformément aux DG, il sera réalisé les épreuves d'étanchéité à l'air du bâtiment par un prestataire indépendant (mandaté par la Moe). Néanmoins, l'entreprise devra réaliser ces propres tests d'autocontrôle.

Conformément aux DG et à la notice RE2020, il sera pris en valeur de référence de 1.7 m³/(h.m²) sous 4 Pa.

L'entrepreneur devra donc réaliser toutes les mesures compensatoires pour atteindre le niveau de perméabilité fixé.

8 TRAVAUX PREPARATOIRES

Sont à la charge de l'entreprise en application des spécifications des documents normatifs, l'exécution de tous les travaux préparatoires ainsi que les études, plans, dessins de détail d'ouvrages, la définition des dimensions des pièces et accessoires en aluminium et acier.

Un constat contradictoire des ouvrages métalliques après leur réalisation et leur mise en œuvre sera établi entre l'entreprise et le maître d'œuvre.

Toute dégradation (tâche, choc, rayure, éclat de peinture, défaut de mise en œuvre...) constatée par le maître d'œuvre sera entièrement reprise, y compris si cela nécessite le remplacement de l'ouvrage concerné.

Aucun ouvrage ne sera fabriqué avant que les plans, notes de calculs, détails et fiches techniques n'aient reçu le visa du maître d'œuvre.

9 PRESCRIPTIONS COMMUNES AUX MENUISERIES EN ACIER ET ALUMINIUM

9.1 Mode de pose

Les menuiseries extérieures seront posées en applique en coordination avec la section n°2 « Terrassement, gros-œuvre ».

9.2 Serrures

Les serrures seront choisies dans la gamme « renforcé » ou « usage intensif » des fabricants et devront au minimum satisfaire aux essais définis dans la norme NFP 26-301 pour les serrures de catégorie B2 ou être titulaire d'une garantie de 10 ans. Elles présenteront les caractères établis ci-dessous.

9.3 Protection contre la corrosion

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

Les coffres des serrures placées à l'extérieur recevront une protection bichromatée assurant une protection de 96 heures au brouillard salin (essai CETIM).

9.4 Equipements divers

Des pènes en laiton équiperont toutes les serrures des portes donnant sur l'extérieur. Les cylindres de serrures seront en laiton poli chromé ou nickelé mat. Ils ne comporteront aucun élément en matière plastique ou aluminium.

Tous les câbles fournis dans le cadre de la sécurisation, détection... seront blindés.

9.5 Les clés

Il sera fourni 3 clés par serrure, marquées au moyen d'une étiquette en laiton portant le numéro et la désignation du local.

Les serrures des portes métalliques dues au titre de la présente section seront intégrées dans l'organigramme de clés à charge de la section n°4 « Menuiseries bois, signalétique, mobilier ».

Les canons de serrures seront fournis et posés par la présente section.

9.6 Spécifications particulières

La largeur et le nombre de vantaux figurent sur les plans et dans le tableau de composition des ouvrages. La hauteur de passage des portes extérieures du bâtiment sera de 2.10m sauf indications contraires des tableaux de composition des portes et des plans.

9.7 Choix des couleurs

Sauf indications contraire dans les articles ci-après, les menuiseries en aluminium (portes et fenêtres) du bâtiment seront de teinte RAL 7030 « Gris pierre ».

Le barreaudage de teinte RAL 7030 « gris pierre »

Les portes des locaux CVC, TGBT, d'évacuation par les vestiaires et d'évacuation par la coursive seront de teinte RAL 9010 « blanc pur ». Les grilles de ventilation en RDC seront de teinte RAL 9010 « blanc pur ».
La porte d'évacuation par le parvis sera de teinte RAL 7030 « gris pierre ».

10 ACCESSOIRES DES PORTES INTERIEURES ET EXTERIEURES EN ACIER ET ALUMINIUM

Nota : la localisation des ouvrages décrits dans le présent article figure dans les descriptifs de chaque type de portes et les tableaux de compositions des portes.

10.1 Description des serrures

Serrure S1 : serrure de type KMP467, 3 points :

- Aucune béquille ne sera placée sur la porte en partie extérieure. Il sera uniquement prévu une barre anti-panique intérieure ;
- Le barreur sera de type FLUID CONTROL ACCESS certifié NF S61-937 à trois points de fermeture, 500 kg de résistance par point de verrouillage ;
- Un cylindre de secours sera prévu coté intérieur ;
- Un boîtier bris de glace sera prévu ;
- Un boîtier de type CKELDAS ABLOY devra être prévu et relié au CMSI afin d'être conforme à la norme NF S61-937. Cette serrure fonctionnera à rupture de courant.

Principe de fonctionnement :

- Le barreur intérieur de la serrure sera débrayé (inactif) ;
- Sur rupture de courant, le barreur est embrayé et la sortie devient possible ;
- Déverrouillage par enfoncement du boîtier bris de glace vert ou sur détection incendie ;
- Verrouillage automatique en 3 points (pênes dormants et pêne double action) lorsque la porte est fermée par le ferme-porte ;
- Les serrures seront raccordées au système d'anti intrusion du bâtiment et seront aptes à recevoir les commandes ou donner les informations suivantes :
 - o Etat du Das (verrouillé/déverrouillé) ;
 - o Activation des béquilles ;
 - o Position du pêne (entré/sorti) ;
 - o Portion de porte (contre pêne rentré + pêne sorti) ;
 - o Activation du cylindre ;
 - o Boucle anti-sabotage ;
 - o Serrure totalement paramétrable 12/24V, droite/gauche, poussant/tirant, facilitant ainsi la maintenance ultérieure ;
 - o Tenue à l'effraction supérieure à 1000 Kg.

Serrure S2 : serrure penne à rouleau coffre en acier plié verni, tête vernie 230*20mm, bouts carrés, vernie anti-corrosion, ressorts de compression indéformables, trous de passage pour vis de rosace fouillot et cylindre. Résistance 1,3 tonne par pêne en poussée perpendiculaire et conçue pour un usage intensif (1 million de cycles).

Serrure S3 : serrure anti-panique, modèle sans main, conforme à la norme NFP 26.315 (facilité d'ouverture <8 daN, avec dispositif de commande à pression sur le vantail de service avec fermeture horizontale à penne de côté), et verrous haut et bas actionnés par une crémone pompier monobloc en aluminium anodisé à levier rotatif avec capot sur toute la hauteur pour permettre l'accès des pompiers.

10.2 Equipements et accessoires de portes

Repère Q1 : ensemble monobloc composé d'une garniture de porte en aluminium sur plaque, de caractéristiques techniques suivantes :

- Protecteur de cylindre extérieur, avec pastilles antiperçage ;
- Fixation robuste par vis traversantes ;
- Carré de 9mm, entraxe fouillot-cylindre de 72mm ;
- **Adaptée au poids du vantail ;**
- Dimensions :

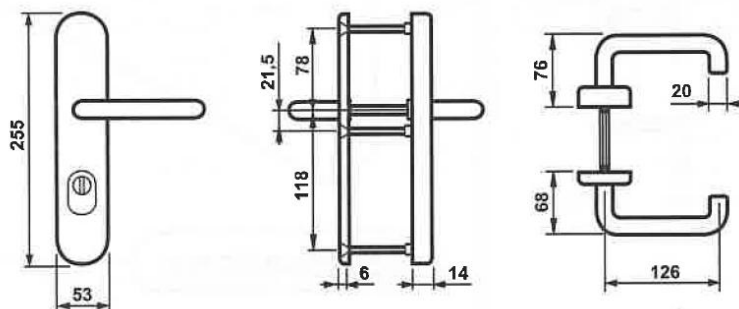


Figure 1 : dimensions accessoires de portes

Repère Q2 : buttoirs de sol en acier galvanisé, avec amortisseur en caoutchouc de teinte noir, fixés au sol dans le gros-œuvre et dans les trottoirs. Ils seront adaptés autant pour un usage intérieur qu'extérieur et aux portes lourdes.

Nota : il sera prévu un butoir de porte par vantail.

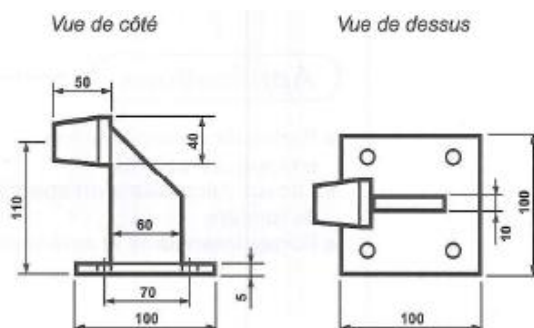


Figure 2 : buttoirs de sol

Repère Q3 : les fermes-portes hydrauliques seront du type « à bras glissière » anti-vandalisme, pour usage intensif.

Ils seront adaptés au poids du vantail à commander, avec régulateur de fermeture, de degré CF identique au bloc-porte concerné.

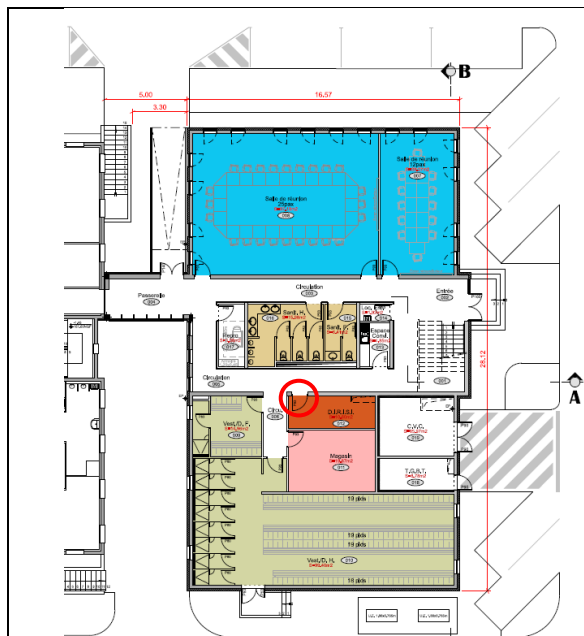
La vitesse de fermeture et l'à-coup final sera réglable par vis. Les vis de fixation seront masquées par des cache-vis. Ils seront conformes à la norme EN 1154.

Nota : les portes tierces et doubles vantaux seront équipés de sélecteurs de fermeture.

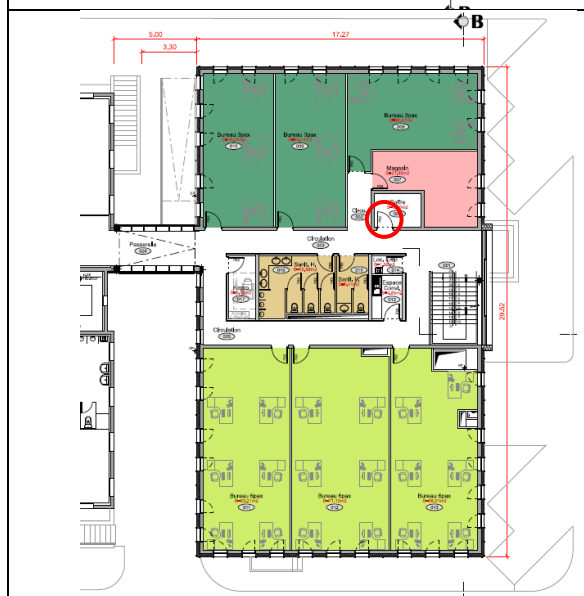
11 PREREQUIS SECPRO

Conformément aux DG, les exigences SECPRO seront à prendre en compte pour le fonctionnement des portes retardatrices d'effraction notamment pour le contrôle d'accès (CA) et la détection intrusion (DI) des portes et fenêtres.

11.1 Contrôle d'accès (CA) du bâtiment



Légende rez-de-chaussée :
Rouge : portes sous CA



Légende R+1 :
Rouge : portes sous CA

Local	Lecteur de badge		Observations
	Entrée	Sortie	
Local DANZ	X	X	
Local coffres	X	X	

11.1.1 Description des serrures électriques

Les serrures seront de type motorisée par contrôle d'accès : verrouillage automatique à la fermeture, entrée et sortie contrôlée. Le câble d'alimentation sera en sortie directe par le haut de la menuiserie et sera mis en attente pour le raccordement du lot n°02.

Les tests de fonctionnement de chaque serrure seront réalisés en coordination avec le lot n°02.

Limites de prestations :

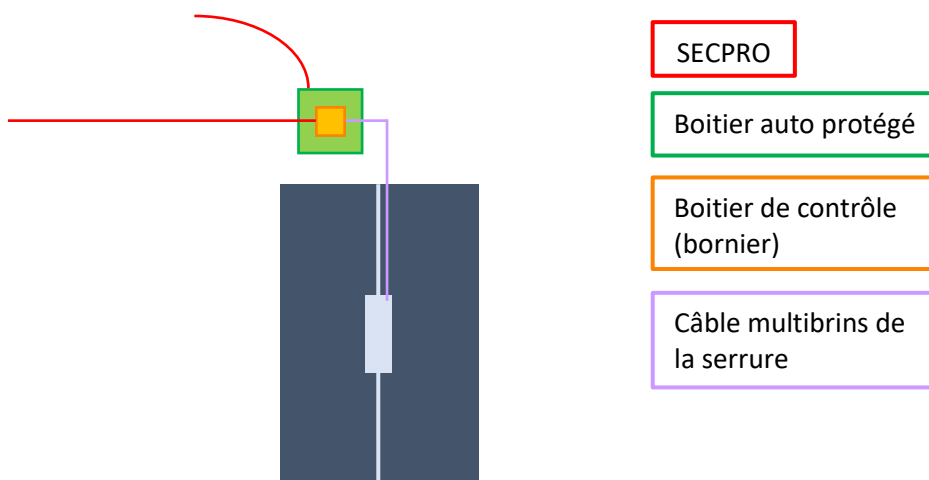
A la charge du lot n°2 « électricité » :

- Câblage des câbles multibrins de la serrure jusqu'au boîtier de contrôle ;
- La fourniture, pose et raccordement du boîtier auto protégé ;
- La pose du boîtier de contrôle dans le boîtier auto protégé ;
- Le raccordement à l'armoire électrique dédiée du câble d'alimentation de la serrure électrique ;
- La mise en place du boîtier vert de déverrouillage et l'asservissement à la centrale incendie ;
- Les tests de fonctionnement des équipements compris contacts magnétiques.

A la charge du lot n°01 et de la présente section technique :

- Fourniture et pose des portes compris serrures et boîtiers de contrôle ;
- Fourniture des câbles multibrins pré câblés avec la porte.

Principe de limite de prestation :



Prérequis SECPRO :

Les serrures électriques seront commandées par des modules de portes permettant le contrôle des équipements d'accès en ouverture ou en déverrouillage selon le mode de fonctionnement. Les modules de portes devront permettre un contrôle équivalent à l'équipement de câblage interface de type Gateway schématisé ci-dessous.

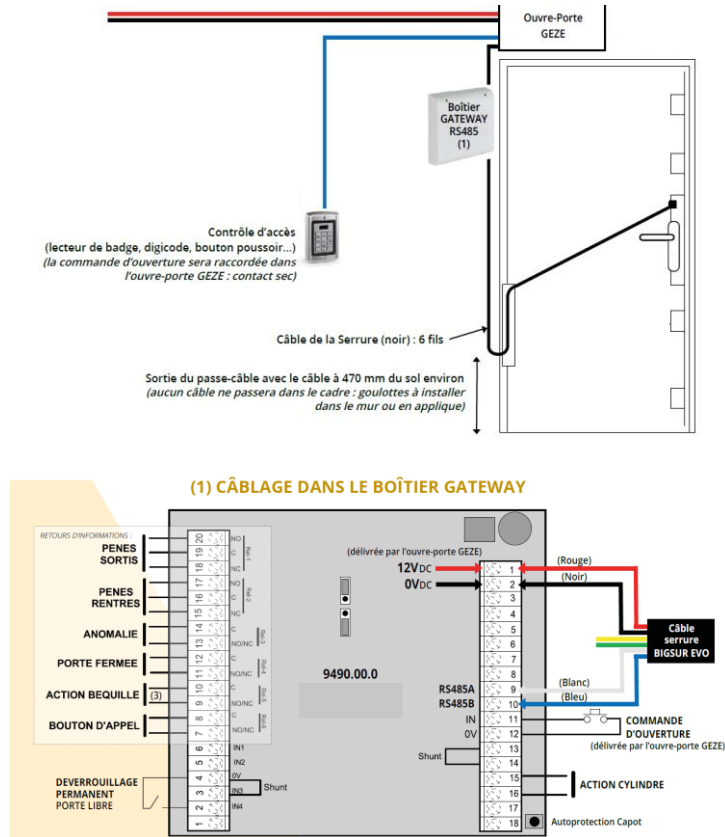


Figure 3 : exemple système de CA interface / serrure

Une entrée sera laissée libre sur la carte, cette dernière permettra l'ouverture ou le déverrouillage de l'équipement par un signal de type « contact sec » et sera programmée en ce sens. Le seul autre système permettant l'ouverture électronique de ces ouvrants sera le système d'alarme incendie mis en place par le lot n°2.

11.1.2 Description des ventouses électromagnétiques

L'entreprise devra la fourniture et la pose de ventouses électromagnétiques compatibles avec le système de sécurité incendie mis en place par l'entreprise titulaire du lot n°2. Les câblages de ces serrures seront également à la charge du lot n°2 électricité.

Les ventouses seront conformes aux normes NF S 61-937 et NF EN 13637 et auront les caractéristiques suivantes :

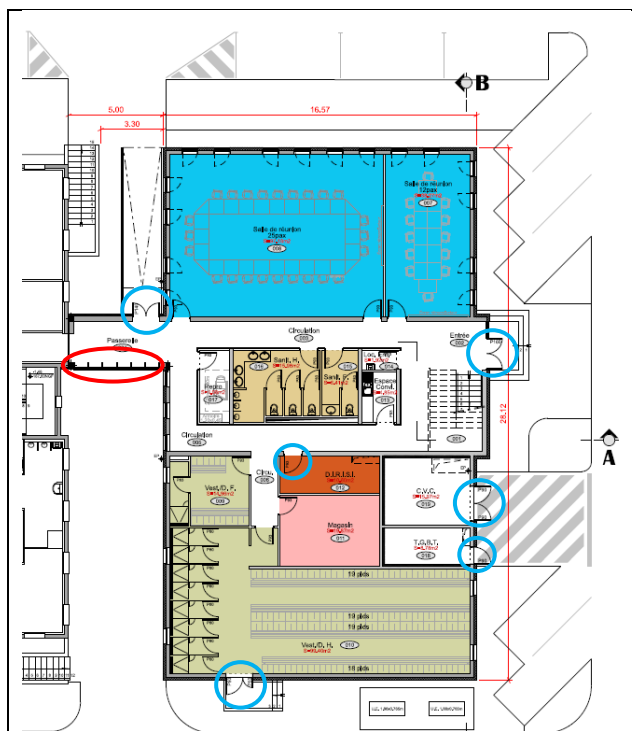
- Montage apparent sur support en L en aluminium extrudé (finition anodisée) ;
- Force de maintien de 2430 N ;
- Contrôle de verrouillage par interrupteur magnétique ;
- Température de fonctionnement compris entre - 40°C et + 60°C ;
- Tension 24 / 48 V C ;
- Courant 250 / 125 mA ;
- Traitement anticorrosion : test au brouillard salin à 35% pendant 96h (selon la norme ISO 9227) ;
- Certification NF ;
- Garantie 10 ans.

L'entreprise veillera à ce que les éléments de fixation mis en œuvre ne dégradent pas les performances de la porte (anti-effraction, acoustique, thermique, ...).

Localisation : Portes CF de la coursive.

11.2 Détection intrusion (DI) du bâtiment

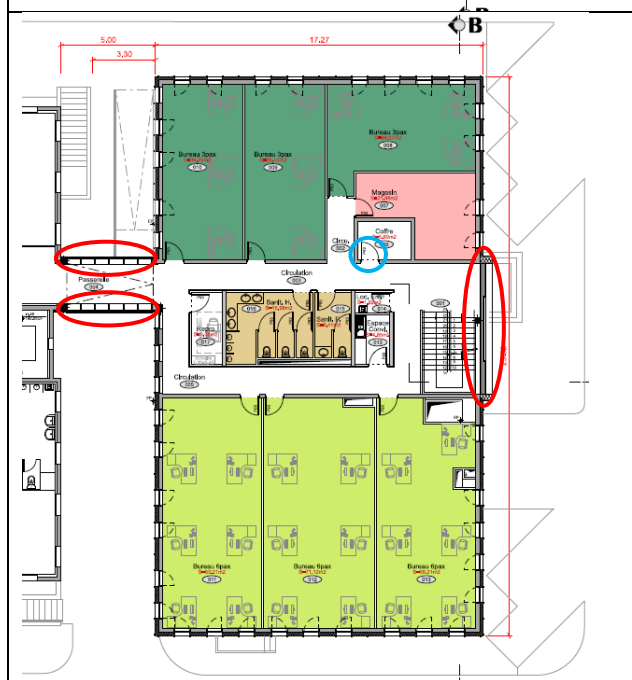
Une détection volumétrique sera mise en place dans les circulations



Légende rez-de-chaussée :

Bleu : portes sous DI ;

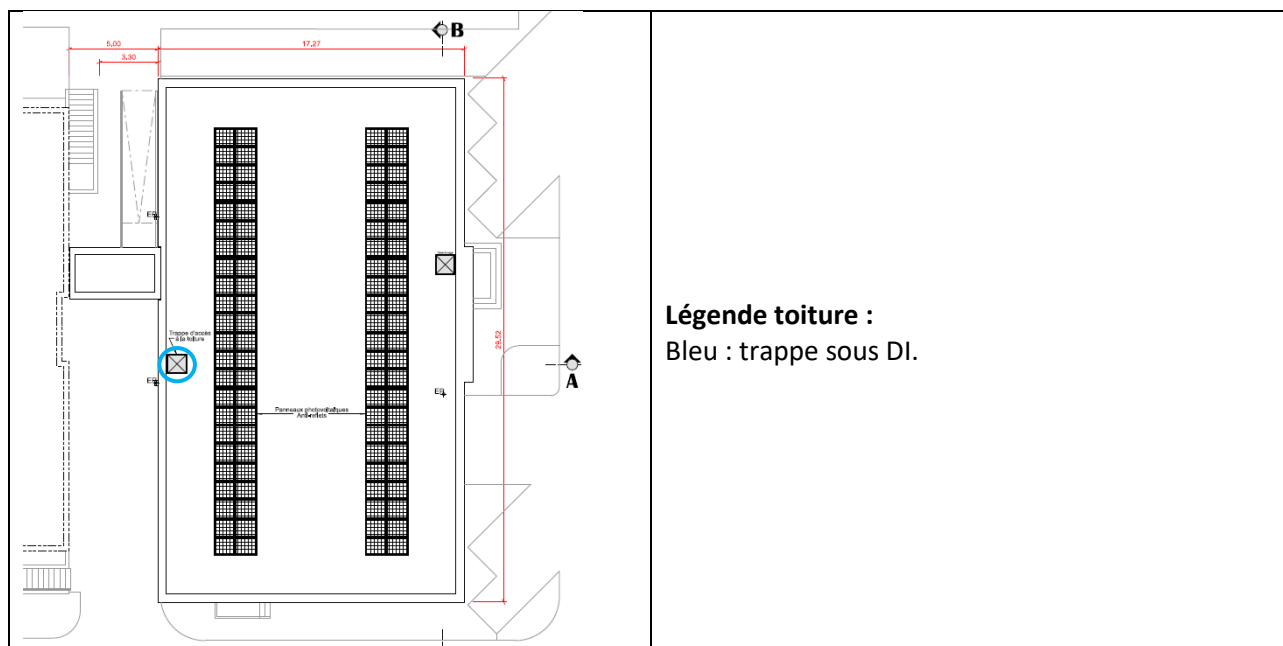
Rouge : détecteurs de chocs sur vitrage.



Légende R+1 :

Bleu : portes sous DI ;

Rouge : détecteurs de chocs sur vitrage.



11.2.1 Description des contacts DI des fenêtres

La présente section doit la fourniture et la pose, sur chaque vantail de contacts d'ouverture magnétique de détection intrusion.

Leur localisation est précisée dans les tableaux de composition des portes et fenêtres présentés dans les articles ci-après.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Contact magnétique à poser en saillie en partie haute de la menuiserie ;
- En polycarbonate de couleur grise ;
- Indice de protection : IP40 ;
- Type de raccordement : livré avec 4m de câble résistant au feu CR1 conformément à la norme NF C32-070. Le câble devra être placé en attente dans les plénums de plafonds suspendus dans une boîte de jonction ;
- Dimensions : 78 x 24 x 19 mm ;
- Sortie sur câble 4 fils 120 cm sous gaine métallique ;
- Le contact devra être certifié NF SSI et référencé comme compatible DAS et avec le CMSI retenu pour l'opération.

Prérequis SECPRO :

- Les équipements installés devront être des contacts d'ouverture magnétiques ;
- Le câble sera en sortie directe par le haut de la menuiserie ;
- Les câbles de ces détecteurs devront être mis à disposition dans des boîtes de jonction disposées dans les plénums par la présente section technique. Les deux paires devront être mises à disposition. (Détection et protection). Voir les limites de prestations décrites ci-dessus.

Limites de prestation : voir partie 11.1.1 limites de prestations.

Localisation : fenêtres du RDC et R+1.

11.2.2 Description des contacts DI des portes

L'entreprise devra la fourniture de contacts de position sur les menuiseries précisées dans le présent article. Les contacts seront de type à lame souple (ILS) ou microrupteur certifié NF SSI, compatibles avec les exigences des systèmes de mise en sécurité incendie conformément à la norme NF S61-937 et intégrés dans une boucle validée par le CMSI.

Ils auront comme caractéristiques suivantes :

- Encastré dans l'hubriserie ;
- Finition : inox ou laiton selon référence constructeur ;
- Indice de protection : IP40 ;
- Type de raccordement : livré avec 4m de câble résistant au feu CR1 conformément à la norme NF C32-070. Le câble devra être placé en attente dans les plénums de plafonds suspendus dans une boîte de jonction ;
- Nombre de fils : 4 minimum (permet la surveillance de continuité de ligne) ;
- Durée de vie : 500 000 cycles de commutation minimum en conditions d'utilisation SSI ;
- Type de contact : inverseur avec surveillance de ligne, résistance de fin de ligne intégrée ou reportée conformément aux spécifications du constructeur du CMSI ;
- Pouvoir de coupure de contact maximal : 48V DC / 2A minimum ;
- Le contact devra être certifié NF SSI et référencé comme compatible DAS et avec le CMSI retenu pour l'opération.

L'entreprise devra soumettre une fiche de compatibilité entre le contact retenu et le CMSI avant toute commande. Les essais de position seront réalisés en présence du bureau de contrôle et consignés dans le dossier SSI conformément à la norme NF S61-932.

Localisation : trois portes issues de secours en RDC, porte local DANZ et porte local coffres.

12 CONTACTS D'OUVERTURES ASSERVIS A LA CLIMATISATION

L'entreprise devra la fourniture et la pose de contacts d'ouvertures des menuiseries asservis à la climatisation. Ils seront positionnés en partie haute des menuiseries, sous le contact d'ouverture intrusion, un câble blindé de 4 mètres sera mis en attente dans une boîte de raccordement fixée dans le plénum. Pour le reste, ils se baseront sur les caractéristiques techniques des contacts décrits ci-dessus.

Conformément aux DG, ils seront raccordés par le lot 3 CVC.

13 DESCRIPTION DES PORTES EN ACIER LAQUE – REPERE PAC

13.1 Exigences thermo-acoustiques

Les portes seront munies de joints d'étanchéité en feuilure et de mécanisme silencieux afin de limiter les bruits d'ouverture et de fermeture (interpositions de joints d'étanchéité mousse à cellules fermées et calfeutrement soigné entre les hubriseries et les supports).

Les différents éléments devront être ajustés aux jonctions pour qu'il ne subsiste aucun vide pouvant créer un point faible sur le plan thermique et sur le plan acoustique. Le mode de pose des menuiseries permettra d'obtenir une étanchéité à l'air et à l'eau sur toutes surfaces.

Tous les points singuliers seront étudiés de manière à ne pas dégrader les performances thermiques et acoustiques des ouvrages (isolement des parois en particulier).

13.2 Spécifications des matériaux

Seront conformes à la normalisation :

- Les qualités d'acier ordinaire ;
- Les qualités d'acier inoxydable ;
- Le choix de profilés ;
- Les matériaux utilisés en quincaillerie et visserie.

Tous les articles de quincaillerie seront de marques notoirement connues pour leurs qualités et / ou comporteront au moins le label S.N.F.Q. Les quincailleries seront proposées à l'acceptation de la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre.

Les modèles proposés seront facilement interchangeables, protégés contre l'oxydation et dotés des dispositifs de fixation approprié (soudage, vissage, ...). Les pièces seront inaltérables.

13.3 Caractéristiques générales des portes métalliques

Ces portes disposeront de procès-verbaux de classement de résistance au feu établis dans la norme EN 1634-1 et par l'arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur.

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

Les dormants habilleront la totalité de l'épaisseur des murs et cloisons et formeront feuillure.

Les équipements suivants seront également prévus :

- Pattes de scellement en tôles d'acier de longueur 110 mm et d'épaisseur de 3 mm :
 - o 7 par porte à simple vantail ;
 - o 9 par porte à double vantaux et tierces.
- Paumelles à souder en acier bleui, bague en laiton, 3 par vantail minimum, **avec caches paumelles.**

13.4 Description de porte en acier – repère PAC 1

La porte sera de type « manufacturée » en usine et aura les caractéristiques suivantes :

Classement feu : EI 30 (1/2h)

Caractéristiques du dormant :

- Dormant métallique épaisseur 20/10 minimum, laqué, avec joint d'étanchéité ;
- Le dormant habillera la totalité de l'épaisseur des murs et formera feuillure.

Caractéristiques des vantaux :

- Epaisseur minimale de chaque vantail : 40 mm ;
- Vantaux simple action ;
- Etat de surface laqué **RAL 9010.**
- Intégration d'une grille de ventilation dans le vantail de service :
 - o En tôle d'aluminium de 15/10ème d'épaisseur ;
 - o Finition laquée **RAL 9010** identique au bloc-porte ;
 - o Fixation robuste sur le vantail ;
 - o Lames chevrons à 45° (pare-pluie) ;
 - o A dimensionner par l'entreprise.

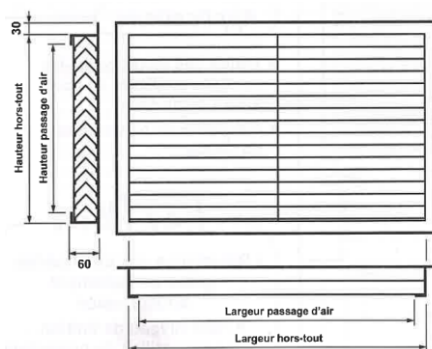


Figure 4 : modèle grille de ventilation

Serrurerie : voir tableau de composition des portes.

Localisation : suivant le repérage des plans et le tableau de composition des ouvrages.

13.5 Description de porte en acier – repère PAC 2

La porte sera de type « manufacturée » en usine, conforme aux normes relatives aux locaux TGBT.

Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Vantail de 40mm d'épaisseur constitué de tôles d'acier d'épaisseur 12/10^{ème} ;
- Renfort de vantail en oméga ;
- Ferrage par paumelles en acier zingué ;
- Bâti en tube profilé 45*45mm à aile de 17 sur les 4 côtés ;
- Porte simple : 0.90 * 2.10m ;
- Etat de surface laqué **RAL 9010** ;
- Pas de grille pour la PAC 2.

Serrurerie : voir tableau de composition des portes.

Localisation : suivant le repérage des plans et le tableau de composition des ouvrages.

13.6 Tableau de composition des portes en acier

Repérage porte	Type de vantail dimensions	Observations	Localisation
PAC 1	90 + 90 * 210	S1 + S2 + Q1 + Q2 + Q3 CF 1/2h Etat de surface laqué	Local CVC
PAC 2	90 * 210	S1 + S2 + Q1 + Q2 + Q3 CF 1/2h Etat de surface laqué	Local TGBT

14 PORTES RETARDATRICES D'EFFRACTION DE CLASSES CR4 – REPERES PRE

Les portes devront justifier d'un classement de résistance anti effraction CR4 selon les normes EN 1627 à 1630 par un procès-verbal émanant du CNPP.

14.1 Portes intérieures et extérieures – repères PRE 1, PRE 2, PRE 3 et PRE 4

Fourniture et pose d'un bloc-porte retardateur d'effraction de classe CR4 (selon la norme EN 1627-1630), ayant les caractéristiques suivantes :

- Vantaux constitués de 2 tôles d'acier d'épaisseur 20/10° assemblées par points de soudure invisible ;
- Renforts intérieurs en acier ;

- Isolation interne en laine minérale et matériaux isolants ;
- Joint d'étanchéité en fond de feuillure sur les 4 côtés du vantail et sur les 3 côtés du bâti ;
- Joints intumescents sur les 3 côtés du bâti ;
- 3 pions anti-dégondage en acier chromé Ø 15mm ;
- Bâti en tube de section 82*30mm à aile (montants) et 82*50mm à aile (traverse haute) ;
- 5 points de fixation sur chaque montant ;
- Barre de seuil en aluminium 50*10mm ;
- Passe câble pour serrure électrique / ventouse suivant le cas ;
- Utilisation intérieure et extérieure ;
- Béquillage et serrurerie : voir tableau de composition des ouvrages ;
- Coefficient de transmission thermique : $U = 1,4 \text{ W/m}^2.K$.

Nota : les limites de prestations sont détaillées en partie 11.1.1.

Localisation : suivant le repérage des plans et le tableau de composition des ouvrages.

14.2 Tableau de composition des portes retardatrices d'effraction

Repérage porte	Type de vantail dimensions	Observations	Localisation
PRE 1	(80 + 80 * 204 porte) + (80 * 204 châssis vitré)	Classe CR4 Issue de secours Sous détection intrusion : contact de porte + contact de position Etat de surface laqué	Sortie façade est
PRE 2	70 + 70 * 204	Classe CR4 Issue de secours Sous détection intrusion : contact de porte + contact de position Etat de surface laqué	Sortie coursive
PRE 3	90 + 50 * 204	Classe CR4 Issue de secours Sous détection intrusion : contact de porte + contact de position Etat de surface laqué	Sortie façade sud
PRE 4	90 * 204	Classe CR4 Sous contrôle d'accès : serrure électrique + contact de porte + contact de position Etat de surface laqué	Portes locaux DANZ et coffres

15 GRILLES DE VENTILATION

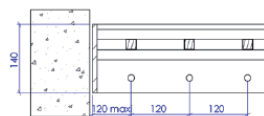
15.1 Grilles de ventilation du vide sanitaire, en acier retardateur d'effraction classe CR4

L'entreprise devra la fourniture et la pose de 8 grilles de ventilation en acier laqué **RAL 9010**.

Elles auront les caractéristiques suivantes :

- En acier laqué **RAL 9010** ;
- Barreaux de section carrée de 2cm de côté ;
- Espacement des barreaux de 120 mm (à l'axe) ;

- Dimensions : 30 * 20 cm ;
- Fixation au gros-œuvre en tunnel, à l'aide de goujons de type M12.



Côté protégé



Figure 5 : modèle de grille de ventilation

Localisation : voir plans.

16 MENUISERIES EN ALUMINIUM LAQUE

16.1 Généralités

Les ensembles menuisés seront obligatoirement fabriqués en usine. Toutes les performances seront certifiées par des procès-verbaux d'organismes de contrôle et devront recevoir l'avis favorable du contrôleur technique et le visa du maître d'œuvre.

Les menuiseries seront exécutées et mises en œuvre selon les normes AFNOR, les DTU, les directives européennes et les règles de l'art. Les prestations comprennent la fourniture et la pose des fenêtres et blocs-portes en aluminium laqué.

La gamme de menuiseries sera un système homologué auprès du CSTB. Cette décision d'homologation attestera que le système désigné permet de par sa conception de réaliser des menuiseries conformes aux spécifications de la norme XP P24-401. Cette homologation atteste de coefficients U_w à prendre en compte pour le calcul du coefficient $U_{bât}$ selon les règles Th-U et de facteurs solaire S_w selon les règles Th-S.

16.2 Spécifications des matériaux et fournitures utilisées

Les qualités d'aluminium et d'alliage d'aluminium seront conformes à la normalisation. Il sera employé des profilés Al 6060 T5 filés, épaisseur courante 20/10 mm minimum.

Les matériaux employés en quincaillerie et visserie devront :

- Eviter tout phénomène de réaction électrochimique avec l'aluminium ou l'alliage d'aluminium ;
- Présenter une finition s'harmonisant avec l'aluminium pour ce qui concerne les parties vues ;
- Les précadres métalliques seront en acier épaisseur 10 / 10 mm ;
- L'ensemble des éléments de menuiserie et accessoires recevront une finition par prélaquage par revêtement de poudre de polyester de 60 à 80 μm d'épaisseur conformément à la norme NF EN 1396 et sous label Qualicoat.
- Ce prélaquage consistera en :
 - o Traitement de surface chimique de la pièce pour garantir la bonne adhérence de la peinture et les performances anticorrosion ;
 - o Poudrage électrostatique de la pièce ;
 - o Polymérisation dans un four pour l'obtention des caractéristiques mécaniques et de teinte de la pièce.

La protection sera compatible avec le gros œuvre sans réaction sur l'aluminium.

Les précadres seront posés par la présente section en coordination avec les autres sections techniques, les dimensions sont données à titre indicatif et devront être précisées (avant fabrication) en relation avec les autres corps d'état, en cours de chantier.

16.3 Protection contre la corrosion et les salissures

Les ouvrages de la présente section 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...) déposés sur les menuiseries ;
- Déposer les protections définies ci-avant ;
- Remplacer les éléments détériorés et / ou tachés ;
- Nettoyer ses ouvrages avec les produits préconisés par le fabricant.

Les éléments de quincaillerie et visserie recevront également une protection.

16.4 Quincaillerie

Tous les articles de quincaillerie seront de marques notoirement connues pour leurs qualités et ou comporteront au moins le label SNQF.

Les quincailleries seront proposées à l'acceptation du maître d'œuvre avant toute exécution.

Les modèles devront être facilement interchangeables, protégés contre l'oxydation et dotés de dispositifs de fixation appropriés (soudage, vissage...). Les pièces en alliage léger seront inaltérables.

16.5 Ancrages et scellements

Les fixations seront disposées au voisinage des axes de rotation et des points de condamnation.

Elles se feront :

- Soit par scellements humides ;
- Soit par éléments incorporés au coulage du béton ;
- Soit sur ossature métallique ;
- Soit par pose en préfabrication.

L'étanchéité entre dormants et gros-œuvre sera assurée par un mastic réticulable à base de polysulfures, polyuréthanes ou polychloroprène.

16.6 Serrures

Les coffres des serrures placés à l'extérieur recevront une protection bichromatée assurant une protection de 96 h au brouillard salin (essai CETIM).

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

16.7 Equipements divers

Le mécanisme de manœuvre des fermetures à 3 ou 5 points sera à engrenages. Lorsqu'elle est du type à mortaiser, il sera utilisé des gâches filantes en une seule pièce.

16.8 Vitrerie

Les travaux de vitrerie comprennent :

- Le contrôle des éléments à vitrer en particulier la conformité avec les DTU 39.1, 39.4, les règlements et les documents normatifs ;
- Le relevé sur plans, sur chantier ou en atelier des différentes côtes des éléments, nécessaire à la détermination des volumes verriers ;
- La fourniture et la pose des matériaux verriers :
 - o Ils ne peuvent entraîner des déformations des cadres (mise en œuvre des cales) ;
 - o Ils ne puissent subir des contraintes susceptibles de les briser ;
 - o Ils ne laissent pénétrer aucune trace d'humidité ou en permettent l'évacuation immédiate.
- La vérification que tous les produits et matériaux utilisés pour que la pose soit compatible entre eux, avec les matériaux verriers et avec les supports ;
- La protection des vitrages pendant le chantier pour éviter tout risque de rayures ;
- Le nettoyage de l'ensemble des vitrages sur les 2 faces ;
- La fourniture des avis techniques du CSTB.

L'épaisseur à adopter sera exécutée en fonction des dimensions des volumes verriers.

16.8.1 Vitrages feuilleté acoustique et de sécurité – type VI1

Les vitrages de type VI1 seront constitués de verres feuilletés acoustiques et de sécurité : feuilles de verres assemblées au moyen de films de butyral de polyvinyle acoustique.

Ils détiendront le label CEKAL et CE. Ils seront dimensionnés et mis en œuvre conformément à la norme NF DTU 39.

Ils devront admettre les caractéristiques suivantes :

- Coefficient de transmission lumineuse : 0.7 ;
- Facteur solaire : 0.46 ;
- Coefficient de transmission thermique : $U_w < 1.30 \text{ m}^2 \cdot \text{k/W}$;
- Indice d'affaiblissement acoustique nécessaire pour garantir un $R_w + C_{tr} \geq 41 \text{ dB}$ de la menuiserie
- Composition du vitrage : à l'initiative de l'entrepreneur pour atteindre le $R_w + C_{tr}$ demandé ;
- Gaz constitutif de la lame d'air : remplissage à 90% en argon ;
- Feuilletage sur les deux faces afin de (résistance aux chocs selon la norme P08-302) :
 - Empêcher les risques de chute ;
 - Éviter les risques de blessure.

Les vitrages seront équipés, sur toute leur périphérie, d'intercalaires « warm edge » (à bords chauds) à feillard de caractéristiques :

- Coefficient de déperdition thermique en bord de vitrage : $\psi \leq 0,036 \text{ W/m.K}$,
- Couleur : elle sera définie par la maîtrise d'œuvre en cours de chantier parmi les RAL existants de la gamme sans que l'entrepreneur ne puisse prétendre à un supplément de prix.

Les intercalaires devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB en cours de validité.

Nota : les vitrages devront présenter un comportement sûr en cas de rupture sous suppression de 20 mbar, sans projection de fragments dangereux vers l'intérieur des locaux. L'entrepreneur devra justifier ce paramètre par fiche technique ou certification...

16.8.2 Vitrages feuilleté de sécurité retardateur d'effraction classe P6B – Type VI2

Les vitrages de types VI2 seront constitués de verres feuilletés de sécurité devant résister à une effraction de 10 minutes, soit une classe de résistance P6B (NF EN 356).

Le vitrage sera composé de 2 feuilles de verre clair assemblées par plusieurs films intercalaires en polyvinyle de butyral (PVB) de 0.38mm chacun.

Composition	Epaisseur Nominale /mm	Tl %	Rle & Rli %	Tuv %	Te %	REe & REi %	g	Ug W/m².K	Rw (C;Ctr) dB
66.8	15	86	8	0,0	65,9	6,8	0,72	5,07	37(-1.-2)

Tl = transmission lumineuse; Rle = réflexion lumineuse extérieure; Rli = réflexion lumineuse intérieure; Tuv = transmission UV ; Te = transmission énergétique; REe = réflexion énergétique extérieur; REi = réflexion énergétique intérieur; g = facteur solaire; Ug = valeur d'isolation thermique; Rw = réduction sonore;

Figure 6 : caractéristiques vitrage VI2

Le choix du type de vitrage sera laissé à l'initiative de l'entreprise tout en satisfaisant la réglementation. Les fiches techniques et PV devront avoir reçu l'avis du Moe et l'avis du contrôleur technique.

16.8.3 Caractéristiques

Ces ouvrages sont désignés par des repères de localisation. Ils devront permettre l'obtention d'un classement AEV minimal :

- Perméabilité à l'air : A*4 (selon la norme NF EN 1026) ;
- Étanchéité à l'eau : E*7A (selon la norme NF EN 1027) ;
- Résistance au vent : V*C3 (selon la norme NF EN 12211).

L'ensemble des éléments en aluminium sera dimensionné dans le respect des règles en vigueur et des Eurocodes.

Les feuillures seront de type fermées pour verre à vitres, parclores à clipper. Les joints de vitrage seront réalisés en bandes préformées de néoprène, fournis au titre de la présente section technique.

Nota : les vitrages devront présenter un comportement sûr en cas de rupture sous suppression de 20 mbar, sans projection de fragments dangereux vers l'intérieur des locaux. L'entrepreneur devra justifier ce paramètre par fiche technique ou certification...

16.8.4 Profilés à rupteur de ponts thermiques

Les profilés seront composés de deux parties en aluminium assemblées mécaniquement par deux barrettes isolantes continues. Les barrettes seront en polyamide 6.6 renforcé de 25% de fibre de verre et pourvues d'un cordon de colle. La résistance au glissement des barrettes dans le profilé sera assurée par un sertissage qui déforme le profilé sur la barrette. Lors du passage au four, la barrette accusera un léger retrait qui sera compensé par la fusion du cordon de colle. La largeur des barrettes de rupture thermique sera de 30 mm.

Le raccordement avec les baies du gros œuvre ou les ouvrages métalliques sera réalisé par des profilés assurant l'étanchéité et les finitions intérieures et extérieures façonnées et mis en œuvre par la présente section.

Les ouvrages seront livrés sur chantier équipés de leurs vitrages. Les ouvrages devront respecter les prescriptions du DTU 37-1 et la norme NF P 24 301 qui précise toutes les spécifications des fenêtres et portes fenêtres, appuis, rejingots...

16.8.5 Profilés laqués

Les profilés sont constitués de deux profilés en aluminium assemblés mécaniquement par le fournisseur du système même, à l'aide de deux barrettes isolantes continues pour constituer des profilés à rupture de pont thermique multichambres.

Les arrêtes d'angle des profilés employés seront franches et vives.

Les profilés, traverses et meneau employés pour les ensembles composés seront correctement dimensionnés pour satisfaire aux exigences. Ils feront partie intégrante de la gamme du fabricant pour une totale et parfaite adaptation à l'application à réaliser.

Leur assemblage sera réalisé au moyen de pièces spécialement adaptées pour garantir le maintien mécanique ainsi que l'étanchéité.

16.9 Châssis en aluminium à rupteur de ponts thermiques, ensembles vitrés

16.9.1 Dormant

L'hubriserie périphérique sera réalisée par un profilé tubulaire multi chambres de 65mm d'assise formant feuillure.

L'assise de ce profilé sera en forme de rainure pouvant recevoir un profilé de type couvre joint, bavette, tapée ou autre habillage indispensable.

Les arrêtes d'angle des profilés employés seront franches et vives.

16.9.2 Ouvrant

Les ouvrants seront du type « ouvrant à la française 1 vantail », suivant les types de baies décrits ci-après. **Ils seront équipés de compas limiteurs d'ouverture.**

La partie ouvrante sera réalisée par un profilé tubulaire multi chambres de 73,5 mm de profondeur formant ouvrant et venant se masquer derrière le battement du dormant.

La rupture de pont thermique sera obtenue par une barrette de forme permettant le clippage de la parclose extérieure qui maintiendra le vitrage.

Cette parclose sera en thermo plastique isolant, visible dans sa partie haute et formant un pan coupé.

16.9.3 Etanchéité et drainage

L'étanchéité entre dormant et ouvrant sera réalisée par une double barrière de joints continus et ininterrompus dans les angles.

La première barrière sera réalisée par un joint central en EPDM cellulaire bi dureté continu et ininterrompu dans les angles du profilé dormant. Une pièce d'angle spécifique garantira le parfait maintien et la continuité de ce joint central sur le profilé dormant. L'étanchéité des angles sera renforcée par injection d'un mastic butyle.

La seconde barrière sera réalisée par un joint continu et ininterrompu dans les angles du battement du profilé ouvrant.

Le drainage de la feuillure sera réalisé au moyen d'un procédé approprié permettant d'éviter l'utilisation de déflecteur.

Dans le cas d'assemblage de châssis en bande filante, des profilés spécifiquement adaptés par le fabricant seront mis en œuvre.

Un système de joint EPDM filant viendra parfaire l'étanchéité et permettra le drainage caché des eaux.

16.9.4 Ferrure

Pour les paumelles de fenêtre ouvrant à la française, la charge maximale sera de 70 kg par vantail.

Des paumelles renforcées seront utilisées jusqu'à 120 kg par vantail. Les ferrures devront être munies d'un système de réglage agissant sur l'axe vertical et sur la compression des joints. Elles seront de même teinte que les profilés.

16.9.5 Poignées

Les poignées de fenêtres seront en aluminium, de même teinte que les profilés et auront les caractéristiques suivantes :

- Certifiée selon la norme DIN EN 13 126-3 : 23/180-0150/03/C1 ;
- Crantage : 90° ;
- Capot enveloppant ;
- Sous-embase : polyamide, piliers de fixation ;
- Carré : carré plein, longueur variable de 10 mm, ajustement variable grâce au ressort intégré dans le col de la béquille ;
- Fixation : non visible, avec vis filetées M5 ;
- Spécificité : sécurité de base intégrée ;
- Les poignées seront à une hauteur de 1.30 m par rapport au sol fini.

16.9.6 Finition de surface

Les profilés en alliage d'aluminium seront laqués30.

16.9.7 Type de châssis

Le sens d'ouverture des fenêtres est précisé sur les plans.

16.9.7.1 Type FA1 – dimensions 0.80 * 1.55 m

Une fenêtre ouvrant à la française avec vitrage VI1 de 0.80 * 1.55 m



Figure 7 : modèle fenêtre FA1

16.9.7.2 Type CH1 – dimensions 0.80 * 1.55 m

Un châssis fixe avec vitrage VI1 de 0.80 * 1.55 m



Figure 8 : modèle fenêtre CH1

16.9.7.3 Type CH2 – dimensions 0.80 * 2.10 m

Un châssis fixe avec vitrage VI1 de 0.80 * 2.10 m

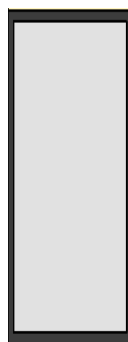


Figure 9 : modèle fenêtre CH2

16.9.8 Type FS1 – dimensions 0.80 * 0.40 m

Une fenêtre ouvrant en soufflet avec vitrage VI1 de 0.80 * 0.40 m



Figure 10 : modèle fenêtre FS1

16.10 Murs rideaux

Le titulaire devra le dimensionnement, la fourniture et la pose des façades vitrées en aluminium laqué au niveau des façades est et de la coursive nord et sud. **Les châssis seront de type CR4 et le vitrage de type P6B selon les localisation données en suivant.**

16.10.1 Tolérances dimensionnelles

L'ensemble des ossatures seront dimensionnées de sorte à ce que :

- Les tolérances dimensionnelles admissibles par les vitrages, sous les cas de sollicitations les plus défavorables, soient respectées ;
- Les flèches admissibles par les ossatures soient limitées à :
 - Pour les montants :
 - $H/200$ si $H \leq 3$ m ;
 - $5 \text{ mm} + H/300$ si $3 \text{ m} < H < 7,5$ m ;
 - $H/250$ si $H \geq 7,5$ m (où H représente la hauteur du montant) ;
 - Pour les lisses :
 - $W_{\max} : L/250$ (où $W_{\max}$ représente la flèche totale compte tenu de l'éventuelle contreflèche) ;
 - $W_3 : L/350$ (où W_3 représente la partie additionnelle de la flèche due aux actions variables de la combinaison d'actions à étudier) ;

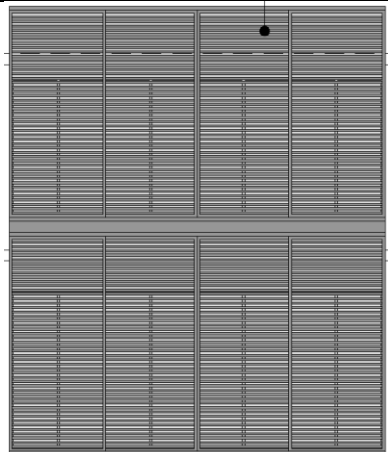
Les notes de calculs à soumettre au visa de la maîtrise d'œuvre et à l'avis du contrôleur technique seront conformes aux prescriptions des normes NF DTU 33.1.

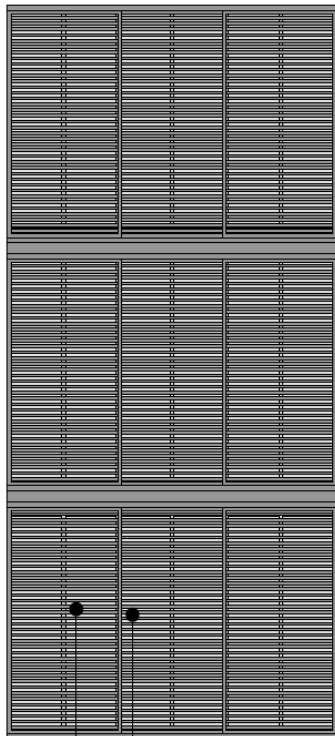
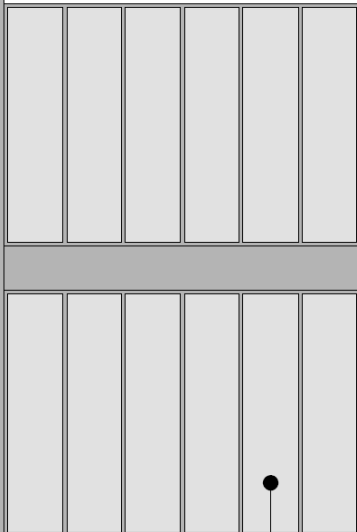
Les vitrages respecteront les valeurs admissibles de flèches définies par la norme NF DTU 39.

16.10.2 Exigences thermo-acoustiques

Ces façades vitrées respecteront les exigences thermo-acoustiques définies plus haut pour les ouvrages aluminium (16.8.) Et un **$R_w + C_{tr} > 39 \text{ dB}$** .

16.10.3 Description

Façade est : - 8 parois vitrées fixes en R+1 (VI2 – P6B) ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 1 profilé plein au niveau intermédiaire ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 8 parois vitrées fixes en R+2 ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 1 profilé plein au niveau toiture ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4	
---	---

Coursive façade sud : - 6 parois vitrées fixes en RDC (VI2 – P6B) ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 1 profilé plein au niveau intermédiaire ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 6 parois vitrées fixes en R+1 (VI2 – P6B) ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 1 profilé plein au niveau intermédiaire ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 6 parois fixes vitrées en R+2 ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4	
Coursive façade nord : - 6 parois vitrées fixes en R+1 (VI2 – P6B) ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 1 profilé plein au niveau intermédiaire ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4 - 6 parois vitrées fixes en R+2 ○ Dimensions : sur mesure – châssis CR4	

17 COMPLEXE D'ITE

17.1 ITE en partie courante

Les murs extérieurs du RDC recevront un complexe d'étanchéité et d'isolant constitué entre autres des éléments suivants :

- Vernis d'adhérence ;
- Isolant en panneaux de laine de verre d'épaisseur minimum 15 cm avec un R_t de **4,65 m²K/W** ;
- Membrane de protection/drainage ;
- Un enduit de teinte RAL 9010 sera appliqué par le présent lot (section technique n°02 Terrassement – GO). L'aspect de finition sera communiqué par le maître d'œuvre lors de phase chantier.

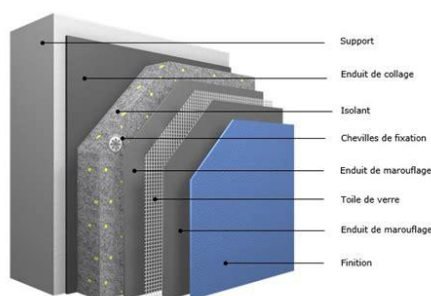


Figure 11 : exemple complexe ITE

Le complexe devra répondre aux réglementations en vigueur et être conforme aux avis techniques

Localisation : niveau RDC du bâtiment. Voir plans.

Nota : il sera mis une bavette de finition entre les deux systèmes de façades.

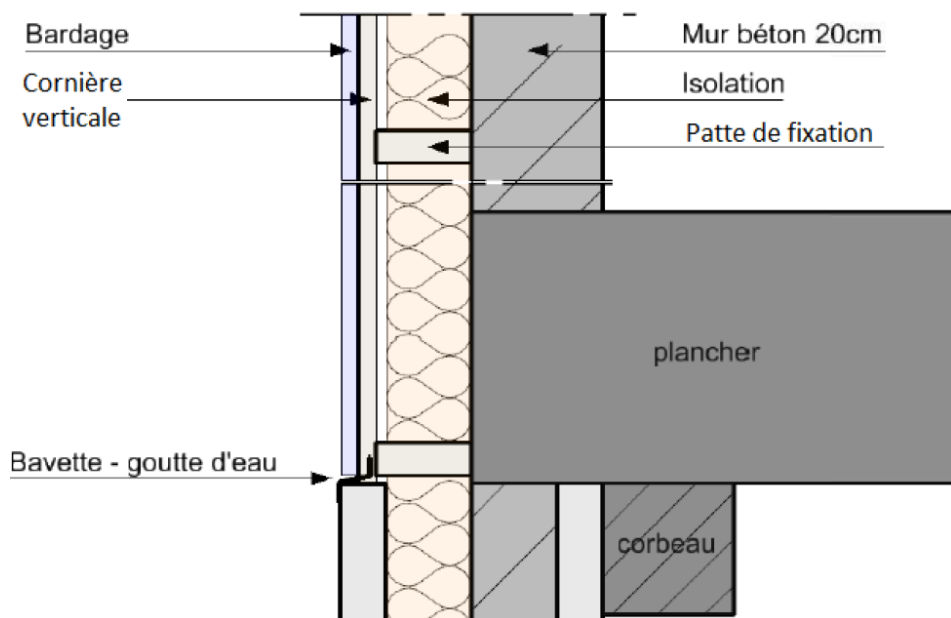


Figure 12 : schéma de principe - transition RDC-1er étage

17.2 Bardage

Les travaux consistent à mettre en œuvre un complexe d'isolation thermique par l'extérieur (ITE) constitué par une ossature et d'un bardage métallique à joint debout.

17.2.1 Prescriptions communes

17.2.1.1 Généralités

Le complexe d'ITE sera mis en œuvre conformément :

- Aux recommandations professionnelles RAGE « Bardages en acier protégé et en acier inoxydable » de 2014 ;
- Aux cahiers de prescriptions techniques d'emploi et de mise en œuvre du CSTB ;
- A l'Agrément Technique Européen (ATE) ;
- Aux Document Technique d'Application (DTA) du CSTB ;
- Aux recommandations et cahier des charges des fabricants.

Nota : Les différents types de d'ITE sous bardages, devront être sous avis technique en cours de validité.

17.2.1.2 Dispositions relatives à l'étanchéité et à l'isolation

L'entrepreneur devra :

- La totalité des compléments d'isolation au droit des points singuliers (arrêtes, pourtours de baies...) ;
- Les calfeutrements nécessaires à la continuité de l'isolation et de l'étanchéité (liaisons avec le gros œuvre et autres éléments de construction) ;
- Les systèmes et dispositifs nécessaires à l'étanchéité à l'eau et à l'air des façades ;
- Les compléments d'isolation pour le traitement des jonctions verticales avec les façades vitrées ;
- Les compléments d'étanchéité par joints mousse et mastic (détenant le label SNJF) de part et d'autre des façonnés.

17.2.1.3 Accessoires de finition et habillages

L'entrepreneur devra l'ensemble des accessoires, façonnées et habillages pour une parfaite finition, en particulier, l'habillage de toutes les baies, ouvertures et pénétrations, des jonctions entre les différents systèmes d'ITE, le traitement des points singuliers et les raccordements entre et sur les ouvrages.

La liste ci-dessous n'est pas exhaustive. Le soumissionnaire s'attachera à la remise de son offre à détailler au maximum à quantifier tous les profils qu'il compte mettre en œuvre. Il ne pourra en aucune manière réclamer de plus-value pour omission dans son offre de prix.

Sont notamment concernés :

- Les bavettes en pied de bardage pour le recouvrement des relevés d'isolation et des parois béton du rez-de-chaussée ;
- Les bavettes entre les changements de parement ;
- Les pièces de raccord d'angles, d'about ;
- Les profils de capotage des extrémités de bardage ;
- Les bavettes en pied de menuiseries, les jambages ; appuis de châssis ;
- Les larmiers ;
- L'habillage des sous-faces de linteau ;
- Les couvre-joints ;
- Les profils de finition et de liaison avec les autres ouvrages ;
- Les bandeaux de jonction entre niveaux...

Nota : Par souci de cohérence, l'ensemble des accessoires à mettre en œuvre dans le cadre de la présente section seront issus des fournisseurs respectifs de parements des façades.

L'ensemble des accessoires seront constitués de tôles d'acier dont les caractéristiques et le traitement seront identiques aux tôles de bardage.

Leurs coloris seront identiques au parement adjacent. Afin d'éviter tout retard, l'entrepreneur soumettra à l'acceptation du maître d'œuvre les plans de calepinage avec des délais qui lui permettront de réaliser ses commandes.

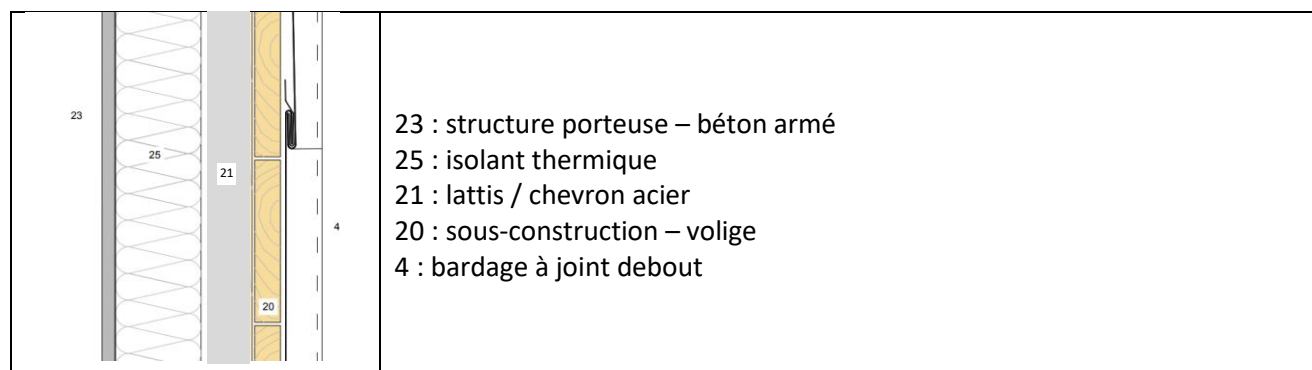
17.2.2 Complexe R+1 et R+2

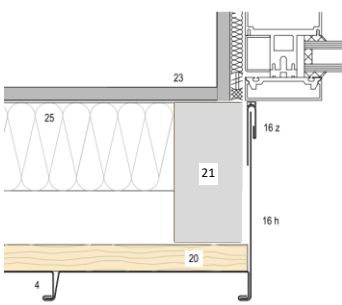
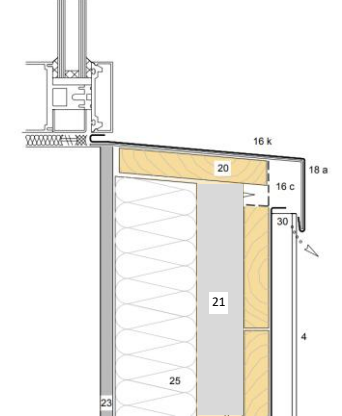
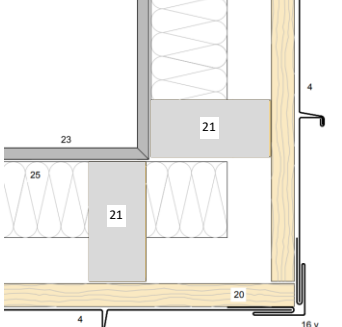
Les niveaux supérieurs (R+1 et R+2) seront traités par mise en œuvre d'un complexe d'ITE avec bardage métallique à joint debout sur voile béton :

- ITE composé de panneaux de laine de bois fixés mécaniquement au voile béton :
 - Epaisseur du panneau : 15 cm minimum ;
 - Résistance thermique : $R = 4,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- Ossature support du bardage :
 - Structure acier ;
 - Voligeage pour recevoir les pattes de fixations et le bardage ;
- Bardage métallique à joint debout (dit joint angulaire) fixé verticalement et mécaniquement sur pattes de fixation. Teinte RAL 7030 et 1015 en fonction de la localisation ;
- Toutes sujétions nécessaires au respect des réglementations et à la bonne exécution des travaux (lame d'air, pare-vapeur...).



Figure 13 : coupes complexe d'ITE et bardage à joint debout – sous-construction acier



	23 : structure porteuse – béton armé 25 : isolant thermique 21 : lattis / chevron acier 20 : sous-construction – volige 4 : bardage à joint debout 16h : profilé de construction – jambage 16z : profilé de construction – épingle
	23 : structure porteuse – béton armé 25 : isolant thermique 21 : lattis / chevron acier 20 : sous-construction – volige 4 : bardage à joint debout 16c : profilé de construction – zinc perforé 16k : profilé de construction – appui de fenêtre 18a : profilé de fixation – acier galvanisé 30 : lame d'air
	23 : structure porteuse – béton armé 25 : isolant thermique 21 : lattis / chevron acier 20 : sous-construction – volige 4 : bardage à joint debout 16v : profilé de construction – angle

Le mode de fixation des bardages sera adapté aux structures porteuses en béton armé.

Les pièces et accessoires seront obligatoirement ceux prévus par le fabricant.

L'entrepreneur devra tous les raccords sur tous les ouvrages particuliers.

Nota : les murs de façades et pignons, support des bardages seront en béton armés et réalisés par la section n°01 « Gros-œuvre ». La qualité du béton sera conforme aux NF DTU 21 et NF DTU 23.1.

17.2.2.1 Conception

La conception devra satisfaire aux exigences :

- Du Cahier du CSTB n° 3450 « Exigences applicables aux façades légères à ossature en acier comportant en revêtement extérieur une peau de bardage » ;
- Du Cahier C.S.T.B. n° 3194 janvier - février 2000 – « Conditions générales de conception et de mise en œuvre de l'ossature métallique et de l'isolation thermique des bardages rapportés ».

17.2.2.2 Caractéristiques de l'isolant

Note : L'entrepreneur a pour obligation d'atteindre des performances équivalentes à la réglementation thermiques « RE 2020 ». La résistance thermique minimale des parois lui est fourni dans la notice thermique réalisée par le BET.

A ce titre, il devra un bilan thermique et une note de calcul qu'il soumettra à la validation du maître d'œuvre.

Caractéristiques de l'isolant :

- Nature des panneaux : panneaux de fibre de bois;
- Epaisseur des panneaux : 15 cm minimum ;
- Résistance thermique : $R = 4,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- Conductivité thermique : entre 0,036 et 0,042 W/(m.K) ;
- Euroclasse : A1 ;
- Tolérance d'épaisseur : $d = T3$;
- Absorption d'eau à court terme : $WS < 1 \text{ kg/m}^2$ en 24h ;
- Absorption d'eau à long terme : $WL(P) < 3 \text{ kg/m}^2$ en 28 jours ;
- Perméabilité à la vapeur : $MU = 1$;
- Résistance à l'écoulement de l'air : $AFr = 15 \text{ kPa.s/m}^2$;
- Certifications : l'isolant faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Fiche de Donnée de Sécurité (FDS) et d'une certification ACERMI en cours de validité.

17.2.2.3 Caractéristiques du bardage

- Matériaux : acier galvanisé en continu selon NF P 34-310, revêtues ZM Evolution selon ETPM ;
- Nuance d'acier : S 320 GD selon NF EN 10 346 ;
- Revêtement : Z 225 prélaqué ;
- Qualité de prélaquage : par poudrage polyester ;
- Epaisseur des tôles : 0,75 mm ;
- Constitution : 25 μm de primaire – 35 μm de finition et de vernis ;
- Masse surfacique: 8,3 Kg / m^2 ;
- Réaction au feu : classement M0 requis.
- Aspect de finition : RAL 7030 et 1015.

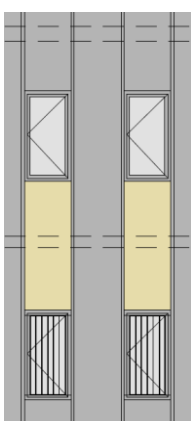


Figure 14 : échantillon de la disposition des différentes teintes en façade

17.2.2.4 Mise en œuvre

Le système sera adapté à la pose ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur).

L'ossature et sa mise en œuvre sont conformes au cahier CSTB 3194.

Des profilés de reprises de charges devront être placés en haut et en bas de bardage, ils devront être dimensionnés par l'entrepreneur.

Nota : Les plaques seront posées dans le sens vertical à joints debout. Le calepinage sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les plaques seront fixées sur ossatures conformément aux recommandations professionnelles RAGE relatives aux bardages en acier protégé et en acier inoxydable édition de juillet 2014.

L'entreprise devra produire obligatoirement :

- Le cahier des charges du bardage, provenant de son fournisseur ;
- Une justification mécanique vis-à-vis des portées admissibles du parement.

Ossatures rapportées :

L'entrepreneur devra l'ensemble des ossatures métalliques (primaire et/ou secondaire) nécessaires à la mise en œuvre des parements.

Les ossatures seront réalisées en acier de nuance Z 275 ou plus, fixées au gros œuvre. Elles seront toutes réglables pour permettre l'alignement des panneaux entre les différents niveaux.

Elles regrouperont notamment :

- Les pattes de réglage ;
- Les compléments d'isolant ;
- Les ossatures primaires et secondaires ;
- Le parement ;
- Toutes sujétions de pose pour une mise en œuvre conforme aux règles de l'art.

Pour tout écart d'alignement ne pouvant être rattrapé par les panneaux, les ossatures devront respecter les tolérances d'alignement suivantes :

- Alignement vertical : ± 10 mm par 10 m de hauteur par rapport à la verticale ;
- Alignement horizontal : ± 10 mm par 10 m de longueur par rapport au plan théorique de la façade.

Fixation des ossatures :

Les éléments de fixation devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Nature du métal : en acier inoxydable ;
- Ossature primaire : fixées au gros œuvre à l'aide de pattes-équerrées ;
- Voligeage : fixées à l'aide de vis autotaraudeuses de 6 mm de diamètre. Celles-ci sont en acier cimenté, cadmié ou inoxydable. Les vis devront dépasser de 5 mm sous le profilé de l'ossature métallique. Le traitement du support doit correspondre à la classe 2 suivant les normes européennes (exemple : peuplier souvent utilisé pour les parties fortement cintrées et posé en double épaisseur).

Fixation des façonnées :

- En bardage, l'assemblage longitudinal des bacs à joint angulaire s'effectue par simple agrafure. Les bacs sont assemblés latéralement par le sertissage des joints
- Les bacs à joint angulaire sont fixés latéralement par des pattes en acier inoxydable (pâtes fixes et coulissantes).



Figure 15 : exemple de répartition des pattes

17.2.3 Traitement des points singuliers

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de tous les profilés de traitement des points singuliers, ils seront issus de la gamme du fabricant du bardage (teinte au choix de la maîtrise d'œuvre).

Les travaux comprendront :

- Toutes les sujétions d'exécution pour dilatation, soudures, assemblage dans les angles ;
- Livraison en tôle laquée avec film de protection chantier ;
- Prototype et échantillon sera proposé à l'architecte avant exécution ;
- Finition type goutte d'eau coté extérieur et intérieur ;
- Plan de calepinage à fournir au préalable.

De nuance identique aux panneaux qu'ils recouvrent, seront notamment concernés :

- Les bavettes en pied de menuiseries ;
- Les bavettes en tête de bardage en recouvrement des relevés d'étanchéité des acrotères ;
- Les bavettes de recouvrement de la lame d'air au droit à hauteur de chaque niveau de planchers ;
- Les larmiers ;
- Les sous-faces de linteau ;
- Les jambages ;
- Les appuis de châssis ;
- Les joints ;
- Les couvre-joints ;
- Les profils de capotage des extrémités de bardage ;
- Les profils de finition des liaisons avec les autres ouvrages ;
- Les pièces de raccord d'angles ;
- Les raccords d'about ;
- Les bandeaux de jonction entre niveaux.

Un soin particulier sera apporté aux éléments de finition type bavette basse, angles, diviseurs verticaux, sous faces de linteaux, jambages, coiffes d'acrotère qui seront fabriqués à partir de tôles de même épaisseur, même qualité, même matière, même laquage et même traitement que les lames de bardage.

Nota : Toutes précautions utiles seront prises pour préserver la régularité d'aspect du bardage. Toute pose bridée (défaut d'alignement des ossatures, compression d'isolant...etc.) est interdite.

17.2.3.1 Pieds de bardage

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de bavettes en partie basse du bardage, y compris toutes sujétions de fixation et d'alignement.

- Tôle en acier galvanisé prélaqué : 15/10ème ;
- RAL selon les plans de façades ;
- Débord : de 5 cm, par rapport au nu extérieur des façades finies et posséderont une goutte d'eau.

17.2.3.2 Couvertines en partie supérieure du bardage

Il sera fourni et mis en place des couvertines en aluminium ayant les caractéristiques suivantes :

- Couvertines et pièces d'angles à bords arrondis, en tôles d'alliage d'aluminium 15/10ème, laqué RAL 7030 et étanchées en usine ;
- Leur largeur tiendra compte de l'épaisseur du complexe à recouvrir ;
- Dimensions :
 - o Retombée extérieure : 110mm ;
 - o Retombée intérieure : 70mm ;
 - o Débord extérieur : 30mm ;
 - o Débord intérieur : 30mm.
- Ossature support de couvertines en aluminium extrudé constituée :
 - o D'une console intégrant un rupteur de pont thermique et fixée sur l'acrotère, réglable en hauteur, largeur et pente ;
 - o D'une coulisse fixée sur la console pour le maintien de la couvertine.
- Elles seront fixées en libre dilatation sur les supports (voligeages) sans fixations apparentes. L'entraxe entre les supports et l'épaisseur de la couvertine sera défini par le fabricant et justifiés par une note de calcul suivant les Eurocodes, soumise à l'avis du contrôleur technique et au visa du maître d'œuvre ;
- Profilés de jonction récupérateurs des eaux d'écoulement ;
- Fourreaux de recouvrement permettant le renfort de l'étanchéité aux jonctions et le masquage des fausses coupes.

Nota : le système intégrera une pente de 2° orientée vers l'intérieur de la toiture terrasse pour assurer l'évacuation des eaux pluviales.

17.2.3.3 Traitement des angles rentrants et sortants du bardage

Les angles rentrants et sortants des bardages seront réalisés au moyen de profilés de la gamme du fabricant, en acier galvanisé de même teinte que le bardage.

Ils seront fixés et pliés aux autres bacs de bardages pour assurer une parfaite finition de l'ensemble. Un complément d'isolation sera mis en place afin de limiter les ponts thermiques.

17.2.3.4 Traitement des liaisons avec les autres ouvrages

L'entrepreneur devra tous les raccordements sur tous les ouvrages particuliers.

Le traitement de l'ensemble des points singuliers, au moyen d'éléments en tôle pliée d'acier galvanisé (NF A 36.321) d'épaisseur 0,75 mm minimum, prélaquée (35 microns) teinte au choix de la maîtrise d'œuvre.

Les points singuliers comprendront entre autre les ouvrages suivants :

- Profils de finition de liaison entre les bardages et les autres parois ;
- Profils de capotage des extrémités et angles de bardage ;
- Profils d'encadrement des grilles de ventilation ;
- Solins divers...

Localisation du bardage : Niveaux supérieurs du bâtiment ainsi que le RDC de la cursive façade Sud. Voir plans.

18 OCCULTATION DU BATIMENT

18.1 Brises soleil en façades du bâtiment

Conformément aux plans, les murs rideaux de la coursive et de la façade est disposeront de brises soleil.

La conception des brises soleils et des ossatures est laissée à l'initiative de l'entreprise sous réserve de produire l'ensemble des notes de calculs, plans de détail et calepinage pour avis du contrôleur technique et visa du maître d'œuvre ; et sous réserve de satisfaire à l'aspect architectural représenté sur les plans du carnet de DCE.

Les brises soleils auront les caractéristiques suivantes :

- Brise-soleil permettant de respecter les valeurs des facteurs solaires S_w (facteurs solaires avec protections), définies dans les calculs réglementaires de la notice RE2020 et dans le rapport de simulation thermique dynamique du bâtiment, réalisés par la société INGENIERIE DEVELOPPEMENT (joins au présent lot) ;
- Panneaux coulissants permettant l'entretien des vitrages ;
- Lames autoportées en aluminium thermolaqué (teinte RAL au choix du maître d'œuvre sans aucun supplément de prix) ;
- Porte-lames en acier laqué et toutes sujétions de fixation invisible ;
- Forme des lames permettant de réfléchir les rayons du soleil tout en bénéficiant d'une luminosité optimale dans la pièce ;
- Précision d'orientation des lames pour respecter l'harmonie architecturale des façades ;
- Conception robuste pour une plus grande résistance dans le temps ;
- Parfaite résistance au vent ;
- Système de verrouillage pour empêcher l'ouverture.

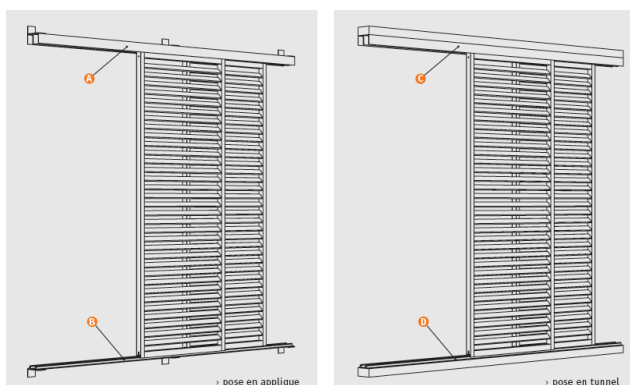


Figure 16 : modèle de panneaux coulissants brises soleil

18.2 Stores intérieurs

L'entreprise devra la fourniture et la pose de stores intérieurs.

Les rails de guidages des stores, le coffre et tous les accessoires auront une parfaite finition esthétique pour s'intégrer devant la menuiserie en aluminium (ouvrant et châssis fixe).

L'entrepreneur devra la fourniture, la pose et la fixation, toutes sujétions comprises, des stores à enroulement et des accessoires dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Mécanisme : système de manœuvre par chaînette, ressort à remontée lente pour les fenêtres ;

- Système de guidage : par coulisses en aluminium en U aplati laqué RAL 7030 équipées de joints-brosses, fixé mécaniquement aux châssis en aluminium, fixation parfaitement invisible. Profil de réception en aluminium laqué équipé d'un joint-brosse ;
- Coffre intérieur : entièrement en aluminium thermolaqué 10/10^{ème} RAL 7030 esthétique parfaitement démontables équipé aux extrémités de consoles laquées supportant l'axe d'enroulement. Il sera fixé sur l'ouvrant ;
- Tablier : constitué d'un tissu imputrescible à 100 %, insensible aux ultraviolets, possédant une bonne stabilité dimensionnelle. Le tissu aura les caractéristiques suivantes :
 - o Composition : 34 % fibre de verre, 66% PVC ;
 - o Masse surfacique : 400 g/m² ;
 - o Epaisseur minimale : 0,75 mm ;
 - o Facteur d'ouverture : 6 % ;
 - o Classement au feu : M1 ;
 - o Coloris : RAL 7030. Le titulaire ne pourra prétendre à un surcoût financier des stores selon la teinte RAL choisie par la maîtrise d'œuvre.

Localisation : Dans tous les locaux du bâtiment, au niveau de toutes les fenêtres et baies, à l'**exception** des vestiaires douche.

18.3 Vitrophanie

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de vitrophanie adhésive intérieure sur parois vitrées conformément aux plans, détails et prescriptions du maître d'œuvre. Elle possèdera les caractéristiques suivantes :

- Films en vinyle adhésif polymère ou équivalent ;
- Teinte et niveau d'opacité permettant l'apport de lumière dans les bureaux tout en masquant la visibilité ;
- Les films devront être compatibles avec la réglementation en vigueur.

Mise en œuvre :

- Préparation soignée des supports (nettoyage, dégraissage, suppression de toute impureté...) ;
- Pose conforme aux préconisations, sans plis, sans bulle ou quelque défaut ;
- Découpes réalisées sans détérioration des vitrages ;
- Nettoyage de fin de prestation conformément aux dispositions générales.

Nota : l'entreprise fournira les fiches techniques et notices d'entretien des produits.

Toute vitrophanie présentant un défaut de pose, d'adhérence ou d'aspect sera remplacée à la charge de l'entreprise.

19 OUVRAGES DE FINITION EN ALUMINIUM LAQUE

19.1 Bavettes d'appuis de baies

L'entreprise prévoira tous les profilés, accessoires de finition, joints souples d'étanchéité au niveau des appuis des menuiseries extérieures.

Tous ces profilés et accessoires de finition seront en aluminium laqué (RAL au choix de la maîtrise d'œuvre), épaisseur de tôle minimale 15/10ème de mm, compatible avec la géométrie du complexe, monté sur une éclisse fixée mécaniquement au gros-œuvre, par vis inoxydable et invisible.

Ces profilés recouvriront le gros-œuvre jusqu'aux menuiseries et dépasseront du nu extérieur de la façade avec une finition goutte d'eau dans les règles de l'art.

Les joints souples d'étanchéité seront de type élastomère de première catégorie, couleur obligatoirement de même ton que les profilés.

Nota : l'entreprise se rapprochera de la section n°2 terrassement, gros-œuvre pour connaître exactement l'épaisseur du complexe à recouvrir.

Localisation : Au droit de l'ensemble des menuiseries extérieures du bâtiment, y compris les châssis fixes.

19.2 Capotage extérieur des baies

L'entreprise prévoira tous les profilés, accessoires de finition, joints souples d'étanchéité au niveau des menuiseries.

Tous ces profilés et accessoires de finition seront en aluminium laqué, épaisseur de tôle minimale 15/10ème de mm, compatible avec la géométrie du complexe, monté sur une éclisse fixée mécaniquement au gros-œuvre, par vis inoxydable et invisible.

Ces profilés recouvriront le gros-œuvre jusqu'aux menuiseries pour habiller tous les retours de gros-œuvre vus (appuis, joues latérales et hautes...).

Ils seront repliés sur le gros-œuvre pour éviter toute coupure.

Nota : l'entreprise se rapprochera de la section n°2 terrassement, gros-œuvre pour connaître exactement l'épaisseur du complexe à recouvrir.

Localisation : Au droit de l'ensemble des baies du bâtiment.

20 GARDE-CORPS ET MAINS COURANTES

20.1 Garde-corps

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de garde-corps en acier laqué (RAL 9010).

Ils recevront côté vide, en applique sur les crémaillères (champs), sur toute leur longueur, à tous les niveaux et sans discontinuité, des garde-corps et des rampes en profilés d'acier laqué réalisés sur mesure (montage en kit interdit).

Les garde-corps et les rampes seront constitués de fer plats verticaux de 70*10mm minimum. Ils présenteront tous les éléments nécessaires au respect de la réglementation.

Les montants seront fixés au moyen de platines rectangulaires à l'anglaise. Les garde-corps et les rampes seront conformes à la norme NF P 01-012. Les plans d'exécution et les schémas côtés seront fournis au maître d'œuvre (avec vues 3D).



Figure 17 : exemple de garde-corps

Nota : Le mode de fixation des garde-corps ne devra en rien réduire les unités de passages. Les fixations sur les marches et au sol seront à proscrire.

Localisation : A l'extérieur, le long de la rampe.

20.2 Mains courantes

Les escaliers intérieurs, la rampe extérieure et le parvis, recevront conformément aux repérages des plans, sur toute leur longueur, à tous les niveaux (y compris paliers) et sans discontinuité, des mains courantes en acier laqué réalisées sur mesure (montage en kit interdit) RAL 9010.

Les mains courantes (Ø 45 mm, fermées aux extrémités par plaques en acier laqué, potences circulaires sur embases circulaires fixées mécaniquement aux parois avec fixations invisibles). Les mains courantes seront conformes à la réglementation PMR en vigueur. Les plans d'exécution et les schémas côtés seront fournis au maître d'œuvre (avec vues 3D).

Localisation : dans toutes les cages d'escaliers intérieures (du rez-de-chaussée au 2^{ème} étage), au niveau de la rampe extérieure et du parvis.

21 BARREAUDAGES

21.1 Généralités

Les barreaudages seront constitués de barres métalliques verticales et horizontales assemblées de manière à former une protection anti-effraction.

21.2 Caractéristiques

Les barreaudages posséderont les caractéristiques suivantes :

- Barreaux en acier rond plein ou carré de diamètre/section minimum 16 mm ;
- Cadre périphérique en profilé acier ;
- Traitement anticorrosion par galvanisation à chaud ou thermolaquage.
- Espacement entre barreaux : maximum 12 cm d'entraxe pour répondre aux exigences de sécurité ;
- Hauteur et largeur adaptées aux dimensions exactes de chaque fenêtre ;
- Dépassement du cadre de fenêtre : minimum 5 cm de chaque côté ;
- Peinture anti-rouille bi-couche, teinte RAL 7030 ;
- Aspect lisse, sans bavures ni arêtes coupantes ;
- Ils seront scellés dans la maçonnerie.

Nota : l'entrepreneur fournira un calepinage d'implantation pour validation de la maîtrise d'œuvre. Les barreaudages respecteront le modèle existant sur le bâtiment 0203 pour conserver une uniformité.