

BASE AERIEENNE 125, TRAVAUX D'ADAPTATION CAPACITAIRE DE L'ESCALE AERIEENNE (HM91)

8 Route du camp d'aviation, 13800 ISTRES

PHASE DCE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N°01 CORPS D'ETAT N°01c

Menuiseries Extérieures - Bardage - Couverture - Serrurerie



Maitrise d'ouvrage :

SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE SUD EST

8 Route du camp d'aviation, 13800 ISTRES

Architectes :

NTSA

4 - 10 rue Léon Paulet, 13008 MARSEILLE

BET TCE :

BETOM Ingénierie

Immeuble Le Nobel, 2e étage 770 rue Alfred Nobel, 34000 MONTPELLIER

Contrôleur technique :

SOCOTEC CONSTRUCTION

160 RUE LAWRENCE DURRELL BP 51206, 84911 AVIGNON CEDEX 9

CSPS :

BUREAU VERITAS

ZA LENFANT- 405 rue Emilien Gautier, 13100 Aix en Provence

	EMETTEUR	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGE
Référence du document	NTSA	CCTP	2	26/03/26	46

Table des matières

1.	GENERALITES.....	5
1.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	5
1.2.	VISITE DES LIEUX – CONNAISSANCE DU DOSSIER.....	5
1.3.	DOCUMENTS A TRANSMETTRE PAR L'ENTREPRISE	5
1.3.1	A LA REMISE DE L'OFFRE	5
1.3.2	EN PHASE DE PREPARATION	6
1.3.3	APRES TRAVAUX.....	6
1.4.	COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	7
1.5.	OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR.....	7
1.6.	INSTALLATIONS DE CHANTIER ET FRAIS DE CHANTIER	8
1.7.	PROCEDURE D'ACCES AU CHANTIER SUR LA BA125.....	8
1.8.	CONSTRAINTES LIEES A LA REGLEMENTATION THERMIQUE	8
1.9.	NETTOYAGE	8
1.9.1.	NETTOYAGE QUOTIDIEN.....	8
1.9.2.	NETTOYAGE AVANT RECEPTION.....	8
1.10.	GARANTIES	8
2.	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES.....	9
2.1.	REGLEMENTATION	9
2.2.	REGLES PROFESSIONNELLES POUR LA FABRICATION ET LA MISE EN ŒUVRE DES FAÇADES-RIDEAU ET DES FAÇADES AVEC VERRE COLLE.....	10
2.3.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	11
2.4.	QUALITES ET ORIGINES DES MATERIAUX – MARQUES ET REFERENCES.....	13
2.5.	ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS.....	13
2.6.	RECEPTION DES SUPPORTS	14
2.7.	PROTECTION DES OUVRAGES	14
2.8.	ECHANTILLONS ET PROTOTYPES	15
2.9.	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	15
2.10.	HYGIENE ET SECURITE	16
2.11.	PROCES- VERBAUX POUR LES ELEMENTS PF/CF.....	17
2.12.	MISE A LA TERRE	17
2.13.	CLASSEMENT DES MENUISERIES	17
2.14.	PROFILES	17
2.15.	VITRERIE	18
2.16.	HABILLAGES	19
2.17.	FERRAGES, QUINCAILLERIE ET ACCESSOIRES.....	20
2.18.	SCELLEMENTS ET RESERVATIONS	22
2.19.	TRANSPORT & STOCKAGE	23
2.20.	MANUTENTION.....	23

2.21.	MODE D'EXECUTION ET DE MISE EN ŒUVRE DE SERRURERIE	23
2.21.1.	MISE EN OEUVRE EN ATELIER	23
2.21.2.	MISE EN OEUVRE SUR LE CHANTIER.....	25
2.22.	PROTECTION	26
3.	Description des ouvrages	29
3.1.	Menuiserie aluminium sur façade extérieure	29
3.1.1.	MEX 01 Ensemble menuisé avec ouvrant à soufflet.....	31
3.1.2.	MEX 02 Création d'une porte d'entrée dans mur rideau existant.....	32
3.1.3.	MEX 03 Ensemble menuisé avec porte d'entrée	32
3.1.4.	MEX 04 Ensemble menuisé d'angle.....	33
3.1.5.	MEX 05 Ensemble menuisé avec ouvrant à soufflet.....	33
3.1.6.	MEX 06 Ensemble menuisé fixe anti-effraction	33
3.1.7.	MEX 07 Ensemble menuisé avec ouvrant à soufflet.....	34
3.1.8.	MEX 08 Ensemble menuisé avec 2 ouvrants à la française CF 1/2h.....	34
3.1.9.	MEX 09 Ensemble menuisé avec 1 ouvrant à la française CF 1/2h	35
3.1.10.	MEX 10 Châssis fixe trapèze	35
3.1.11.	MEX 11 Porte d'entrée pleine	35
3.1.12.	MEX 12 Porte d'entrée pleine CF 1/2h	36
3.1.13.	MEX 13 Châssis fixe CF 1/2h.....	36
3.1.14.	Condamnation de porte existante 2 vantaux	36
3.2.	Travaux de bardage.....	37
3.2.1.	Remplacement de bardage en tôle ondulée sur le bâtiment existant.....	37
3.2.2.	Complexe de bardage isolé pour fermeture cage d'escalier	37
3.2.3.	Remplacement de panneaux de polycarbonate sur auvent métallique existant...	38
3.2.4.	Réparation ponctuelle du bardage existant	39
3.3.	Travaux de couverture	39
3.3.1.	Nettoyage et traitement des chéneaux et des équipements de toiture.....	39
3.3.2.	Installation de solin.....	40
3.3.3.	Remplacement des joints d'étanchéité des lanterneaux	41
3.3.4.	Remplacement d'un manchon d'étanchéité de potelet	41
3.3.5.	Création d'une sortie de toiture	42
3.4.	Travaux de serrurerie.....	42
3.4.1.	PM 01 Porte métallique 1 vantail anti-effraction.....	42
3.4.2.	PM 02 Porte métallique 1 vantail standard	43
3.4.3.	Rideaux métalliques motorisés anti-effraction	43
3.4.4.	Escalier métallique hélicoïdal industriel	44
3.4.5.	Racks de stockage de bâtis de palette vide.....	44
3.4.6.	Lisse renfort Mégastil	45
3.4.7.	Ecran de cantonnement en tôle incombustible	45

3.4.8.	SER 03 Grille de remplissage circulaire	45
3.4.9.	Casiers individuels standard 1 colonne	46
3.4.10.	Chasse-roues métalliques de protection.....	46

1. GENERALITES

1.1. OBJET DES TRAVAUX

Ce document présente les différentes solutions sélectionnées pour les travaux de Menuiseries extérieures - Bardage - Serrurerie dans le cadre du projet de l'adaptation de l'escale aérienne sur la Base Aérienne 125 à Istres (13000).

Le projet concerne principalement la restructuration et la réhabilitation du hangar HM91 où se déroule actuellement les opérations de transit de passagers et de fret.

A ces travaux, s'ajoutent la création de deux zones de stockage abrités à l'extérieur réparties entre le hangar HM91 et le hangar HM6. Ce dernier est situé à proximité du HM91 et utilisé en support du transit fret.

Côté ville à l'Est, une voie donne accès au HM91 et permet à la PFIA de charger et décharger le fret directement dans les camions dédiés à cet effet à travers un quai existant surélevé. Ce quai actuel est maintenu en l'état et n'est pas modifié par le projet. Dans le fonctionnement actuel, cette voie permet également aux personnes d'accéder à la zone d'escale passagers.

Côté Piste à l'Ouest, le HM91 est en connexion immédiate avec les parkings des avions FOX et INDIA.

Enfin côté Sud, le pignon du bâtiment est une façade aveugle qui donne sur une zone de stockage extérieur à l'air libre.

Le HM91 actuel comporte une superficie de 4 400 m² répartie sur 2 niveaux :

- 4 000 m² au RDC
- 3 310 m² dédiés au traitement du Fret aérien
- 690 m² dédiés à l'Escale passagers
- 400 m² au R+1
- 252 m² dédiés aux bureaux, aux salles d'opérations et de réunions
- 60 m² dédiés aux locaux commun (chambres et sanitaires)
- 88 m² de circulation

1.2. VISITE DES LIEUX – CONNAISSANCE DU DOSSIER

Les entrepreneurs doivent vérifier sous leur responsabilité, les documents, plans et renseignements divers qui leur sont communiqués. Ils doivent prendre connaissance du dossier tous corps d'état, et ne peuvent pas en invoquer l'ignorance.

En complément des indications qui lui sont fournies, le présent lot doit relever sur place, tous les renseignements (état du terrain, moyens d'accès, état des existants et des mitoyens, etc.) qui lui sont nécessaires pour établir son prix forfaitaire. En aucun cas il ne pourra prétendre à un supplément par suite de difficultés d'accès, d'organisation de chantier ou toute autre contrainte due au terrain.

1.3. DOCUMENTS A TRANSMETTRE PAR L'ENTREPRISE

1.3.1 A LA REMISE DE L'OFFRE

Selon les pièces administratives (AE, RC, CCAP...)

1.3.2 EN PHASE DE PREPARATION

Tous les plans, définition de matériels et notes de calculs seront soumis et approuvés par la Maitrise d'œuvre et le Contrôleur technique avant exécution.

L'entreprise devra remettre à l'approbation du Maître d'œuvre (Architecte + Bureau d'étude concerné) et du Bureau de contrôle dans le délai imparti après réception de l'Ordre de Service de démarrage des travaux, les documents suivants :

- Le plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé. Celui-ci sera validé par le CSPS. Ce PPSPS intégrera l'ensemble des contraintes du site. Y sera inclus la notice descriptive fournie à la remise de l'offre, complétée au besoin.
- Le planning de commandes, d'approvisionnement et de mise en œuvre, à transmettre impérativement à l'OPC.
- Les notes de calcul, les carnets de détail, plans de fabrication, de façonnage et de fabrication des ouvrages. Ces dessins d'ensemble et de détails doivent montrer les liaisons avec les autres corps d'état (détails de fixation et d'étanchéité sur les supports, détails de fixation de la vitrerie, jonction ou juxtaposition avec les ouvrages des autres lots, etc.).
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes des matériels et matériaux et les divers agréments et labels de qualité.
- Les déclarations environnementales et sanitaires des produits mis en œuvre.
- Les certificats de traitement des pièces selon les matériaux.
- Les échantillons de l'ensemble des produits.

Tous les travaux exécutés par l'entreprise sans accord préalable pourront le cas échéant se voir refusés, avec pour conséquence le démontage et reprise des installations aux frais de l'entreprise, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

L'entreprise doit s'assurer que son dossier technique complet a été diffusé aux intervenants précités et que tous les éléments ont été validés par l'ensemble des intervenants concernés.

1.3.3 APRES TRAVAUX

Avant diffusion au Maître d'Ouvrage, l'entreprise soumettra le dossier complet de DOE à la Maitrise d'Œuvre pour approbation.

Après accord, l'entreprise transmettra au Maître d'Ouvrage un dossier complet, tenant compte d'éventuelles observations de la Maitrise d'œuvre, en 3 exemplaires papiers + 1 support informatique.

Les documents DOE à transmettre sont les suivants :

- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes des matériels et matériaux et les divers agréments et PV.
- Les déclarations environnementales et sanitaires des produits mis en œuvre.
- Les cahiers des charges des procédés non standards.
- Les plans de détails, de façonnage et de fabrication des ouvrages réellement exécutés.
- Les notices d'entretien et de maintenance des matériels installés.

Chaque exemplaire de ces dossiers sera présenté sous chemise à sangles cartonnée ou en classeur, avec cartouche de l'opération en couverture (avec mention obligatoire de l'intitulé du lot, nom de l'entreprise et titre « Dossier d'Ouvrages Exécutés »).

En page intérieure de couverture sera collée la liste des éléments constitutifs (avec mention obligatoire de l'intitulé du lot et du nom de l'entreprise).

Tous ces éléments feront partie de la composition du Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (DIUO).

1.4. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

Suivant CCTC.

En complément des indications du CCTC, le titulaire du présent lot doit assurer son intervention dans le respect du planning défini avec le pilote de l'opération.

Il est tenu de remettre, dans les délais impartis, aux autres corps d'état, tous les documents nécessaires à l'exécution de leurs travaux, notamment : réservations, encombrement, implantations des ouvrages, descentes des charges, besoin structurel, besoin d'alimentation électrique, etc.

Il s'assurera aussi que les documents nécessaires à la réalisation de ses ouvrages lui sont transmis en temps utile, notamment pour les sujétions apportées par les prestations des autres corps d'état.

Il convient aussi de bien intégrer dans le planning des travaux tous les délais nécessaires aux démarches administratives et autorisations préalables à l'exécution des prestations.

Le titulaire du présent lot devra avant toute mise en œuvre prendre contact avec les corps d'état dont les ouvrages sont en liaison avec le sien de manière à assurer une parfaite coordination à l'exécution. Il ne pourra ignorer la limite de prestation des différents intervenants pour prétendre à une majoration quelconque de son prix.

Le titulaire devra donc prévoir dans son offre de prix toutes les sujétions et accessoires nécessaires à la réalisation et finition de ces travaux et ne pourra évoquer ultérieurement un oubli du dossier de consultation.

1.5. OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

Le titulaire du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à la mise en œuvre des ouvrages ainsi que tous les transports et manutentions diverses.

En tant que spécialiste, il ne pourra se prévaloir d'une quelconque omission dans l'énumération des prestations demandées.

Les CCTP ne sont pas limitatifs. Dans les prix, sont réputés inclus tous les travaux annexes et sujétions nécessaires à une parfaite exécution des ouvrages conformément aux D.T.U., normes françaises, européennes ou reconnues équivalentes, lois, arrêtés, règlements nationaux et départementaux en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Par la suite, il ne peut invoquer son ignorance pour éluder certains travaux indispensables à une réalisation parfaite et complète des ouvrages.

Les plans Architecte, les plans BET et le CCTP sont complémentaires entres eux.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre l'ensemble des prescriptions, en relation avec ses ouvrages, décrites dans les autres pièces du dossier de consultation, y compris pièces graphiques et pièces écrites générales.

Il devra également prendre connaissance des spécifications techniques des autres corps d'état.

Il est tenu de signaler au maitre d'œuvre toute incohérence, inexactitude ou erreur qui entacherait une pièce du marché. Le silence sera considéré comme la prise en charge tacite du problème que pose l'inexactitude relevée, et partant, une pleine et entière responsabilité de l'entreprise sera engagée.

Il est expressément spécifié que toutes observations concernant les pièces contractuelles jointes au dossier, devront être faites pendant la phase de questions-réponses selon les modalités précisées dans les pièces administratives, où dans le mémoire technique joint à l'offre.

Le titulaire du présent lot ne pourra, en cours d'exécution du marché, se prévaloir d'omissions ou d'imprécisions du cahier des charges pour se dégager du caractère forfaitaire du prix et solliciter une rémunération supplémentaire.

1.6. INSTALLATIONS DE CHANTIER ET FRAIS DE CHANTIER

Suivant CCTC.

1.7. PROCEDURE D'ACCES AU CHANTIER SUR LA BA125

Suivant CCTC.

Les éventuels refus d'accès ne pourront en aucun cas justifier d'un retard d'exécution.

1.8. CONTRAINTES LIEES A LA REGLEMENTATION THERMIQUE

Suivant étude thermique fournit au DCE.

1.9. NETTOYAGE

1.9.1. NETTOYAGE QUOTIDIEN

Chaque entreprise est responsable de ses déchets, gravats, etc. et a à sa charge tous les nettoyages des lieux où elle intervient, y compris évacuation des gravats. Le titulaire de chaque lot doit également nettoyer ses ouvrages au fur et à mesure de leur finition et poser les protections sur ses ouvrages finis qu'il devra ensuite déposer et évacuer en fin de travaux.

L'évacuation se fera selon la nature des déchets en conformité avec les prescriptions de tri réglementaires en vigueur sur la commune, notamment pour ce qui concerne les lieux de décharge.

Y compris nettoyage et mise au propre des zones de stockage.

Les voies publiques accédant au chantier, et les abords des bâtiments dans l'emprise du chantier devront être maintenus en parfait état de propreté.

En cas de carence du présent lot, le maître d'œuvre peut décider, par simple mention sur le compte-rendu de chantier, de faire exécuter les nettoyages par une autre entreprise du chantier, voire une entreprise extérieure et de l'imputer par quotes-parts au titulaire du présent lot.

1.9.2. NETTOYAGE AVANT RECEPTION

Le nettoyage de fin de chantier, préalable à la réception des ouvrages, sera effectué par le titulaire du lot Peinture.

L'entreprise procédera à la réalisation :

- 1 Nettoyage avant les OPR.
- 1 Nettoyage pour la réception.

1.10. GARANTIES

La réception définitive des travaux sera le point de départ des garanties.

Le titulaire du présent lot est tenu de fournir ou de réparer à ses frais les éléments reconnus défectueux pendant la durée de ces garanties.

Pour tout le matériel fourni par le présent lot, la garantie est celle fixée par les lois et normes en vigueur.

La garantie ne s'applique ni aux détériorations provenant de l'usure normale, de négligence ou de défaut d'entretien ou de surveillance, d'utilisation irrationnelle ou défectueuse, de cas de force majeure ou de cas fortuit, ni aux détériorations causées par des tiers.

2. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES

2.1. REGLEMENTATION

Les travaux du présent lot devront répondre aux conditions fixées par les D.T.U ainsi qu'aux normes en vigueur au moment de la remise des offres, et seront exécutés dans les règles de l'art.

Les lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux et locaux, intéressant la présente opération, seront applicables aux ouvrages.

Le projet est situé en zone sismique 3.

Les travaux devront être conformes entre autres avec :

- Les textes législatifs.
- Les normes françaises.
- Les prescriptions des DTU et règles de calculs.
- Les Eurocodes et leurs annexes nationales.
- Les règles professionnelles.
- Les Avis Techniques et Agréments Techniques Européens.
- Les enquêtes spécialisées.
- Les avis de la C2P de l'agence qualité construction.
- Le décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 modifiant le code de la construction et de l'habitation (consolidé par le décret n° 2007-1327 du 11 septembre 2007) relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.
- La circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.
- Le décret n° 2014-1326 du 5 novembre 2014 modifiant les dispositions du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public.
- Décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage en cas de contiguïté avec des logements.
- Norme NF S 31-080 concernant l'acoustique des bureaux et espaces associés.
- Liste non exhaustive

Les travaux de menuiseries extérieures en aluminium vitrées seront soumis aux exigences réglementaires des textes suivants, en vigueur à la date de remise des offres :

- Documents Techniques Unifiés, et plus particulièrement :
 - DTU 36.5 : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
 - D.T.U. N° 39 - « Travaux de miroiterie-vitrierie ».
- Normes Françaises AFNOR ou équivalentes européennes et plus particulièrement :
 - N.F.P. N° 24 - « Menuiseries métalliques extérieures ».
 - N.F.P. N° 25 - « Fermetures ».
 - N.F.P. N° 26 - « Quincaillerie ».

- N.F.P. N° 20-401 - « Charpente - Menuiserie - Serrurerie - Dimensions des châssis et croisées à la française ».
- Règles de calcul EUROCODES et notamment NF EN 1990/1991/1993/1998 et les recommandations complémentaires de la CNC2M.
- NF DTU 32.1 P1 (CCT) et NF DTU 32.1 P2 (CCS) : Construction métallique : Charpente en acier
- NF EN 1090-1 et 1090-2 +A1: Exécution des structures en acier et en aluminium.
- NF P 22-101-1/CN et 22-101-2/CN: Exécution des structures en acier et en aluminium. Complément national
- Règles professionnelles pour les domaines non couverts par un DTU.
- Règlementation incendie et notamment exigences de comportement au feu des fenêtres dans les immeubles d'habitation, dans les E.R.P. et dans les I.G.H.
- Spécifications techniques du CERFF.
- Recommandations professionnelles SNJF.

2.2. REGLES PROFESSIONNELLES POUR LA FABRICATION ET LA MISE EN ŒUVRE DES FAÇADES-RIDEAU ET DES FAÇADES AVEC VERRE COLLE

HYPOTHESES DE CALCUL

- **Durée d'utilisation du projet**

La durée d'utilisation de projet est fixée à 50 ans.

- **Classe d'exécution**

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que sa prestation devra être exécutée en conformité avec la norme NF EN 1090-2 (Exécution des structures en acier et en aluminium).

La classe d'exécution applicable aux ouvrages (suivant la définition de l'annexe B de la norme NF EN 1090-2 et les recommandations de la CNC2M de Janvier 2015) sera :

- EXC2 au minimum

- **Nuance d'acier**

Les tubes à soudure hélicoïdale et les profilés de moins de 3.5mm d'épaisseur sont interdits

Les nuances suivantes seront employées :

- Profilés courants du commerce : S275JR ou S355J0 suivant NF EN 10025
- Tôles moyennes et fortes : S235JR suivant NF EN 10025
- Profilés tubulaires creux : S235JRH suivant NF EN 10210

Pour tous les produits sidérurgiques mis en œuvre de limite élastique supérieure à 275 MPa, l'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre les certificats de réception type 3.1 suivant EN 10204, et ce, qu'elle que soit la classe d'exécution de l'ouvrage.

Les tôles ne seront pas sollicitées dans leur sens transversal.

- **Charges et surcharges**

Conformes aux indications portées sur les plans et aux Normes :

- NF EN 1991-1-1 ACTIONS GENERALES Partie 1-1 : poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments.
- NF P 06-111-2 Annexe nationale France à l'EN 1991-1-1
- NF P 06-111-2/A1 Annexe nationale France à NF EN 1991-1-1. Amendement A1

- **Charges climatiques**

Vent

Conformément à la NF EN 1991-1-4 et son Annexe Nationale NF EN 1991-1-4 /NA.

Neige

Conformément à la NF EN 1991-1-3 et son Annexe Nationale NF EN 1991-1-3 /NA.

- **Charges spécifiques apportées par les équipements**

Le présent lot doit dimensionner les ossatures support de panneaux photovoltaïques et support d'écran acoustique conformément aux poids et sollicitations apportés par ces éléments

- **Données sismiques**

Selon le décret n°2010-1255 et la norme NF EN 1998 (EUROCODE 8), les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées dans le cadre de cette étude et présentées dans les paragraphes précédents, figurent ci-dessous :

- Zone de sismicité : Aléas modéré (zone 3)
- Accélération nominale : $a_{gr} = 1,10 \text{ m/s}^2$
- Classe de sol : Classe B
- Paramètre de sol : $S = 1,35$
- Catégorie d'importance du bâtiment : IV
- Coefficient d'importance : $\gamma_I = 1,4$
- Coefficient de comportement : $q = 1,5$ dans les directions X et Y
- Classe de ductilité : DCL

Les efforts sismiques sont déterminés selon les règles Eurocode 8 (norme NF EN 1998-1) avec prise en compte des valeurs d'accélération définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicable aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

- **Déformations verticales et horizontales**

Les déformations sont vérifiées au plus défavorable selon :

- Les exigences de l'Eurocode 3 et de l'Eurocode 8
- Les exigences des DTU des revêtements, doublage et bardage qui sont rapportés sur l'ossature métallique

Sous sollicitations sismiques :

Le déplacement sera limité pour la tenue des éléments s'y rapportant (matériaux fragiles, même principe d'exigence à contrôler selon les avis techniques si plus défavorables que la NF EN 1998 1-1)

2.3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

- **Boulonnerie**

L'Entreprise devra obligatoirement produire un certificat de provenance et de conformité des boulons. Les boulons non marqués seront refusés.

Les boulons ordinaires seront conformes à la norme NF EN 15048 et porteront les marquages SB (Structural Bolt) ou NF – Boulonnerie de construction métallique et respecteront les conditions suivantes :

- Classe 8.8
- Le diamètre des vis est au-moins égal à M12,

En cas de structure galvanisée à chaud les boulons seront nécessairement galvanisés à chaud également. En cas de classe 10.9, le décapage mécanique de pièces sera garanti par attestation ou marquage NF – Boulonnerie.

- **Ancrages**

Les ancrages sont de type scellements chimiques (conformes aux normes NF P18-821, NF P18-822, NF P18-823).

Leur mode d'application et la méthodologie de calcul de résistance doivent être validés par un Avis Technique Européen. Les tiges scellées positionnées en extérieur, dans un local à forte humidité ou en ambiance agressive seront obligatoirement en inox.

Les chevilles devront être calculées et une note de calcul devra être fournie.

Pour des applications de sécurité, seules des chevilles avec Agrément technique européen (ATE) ou Evaluation technique Européenne (ETE) pourront être utilisées.

Une attention particulière sera apportée aux distances aux bords et aux entraxes.

La nature des chevilles devra être choisie en fonction de la zone de sismicité et la catégorie d'importance du bâtiment.

- **Protection anticorrosion**

Tous les éléments de charpente métallique seront revêtus d'une protection anticorrosion (galvanisation ou peinture), réalisée en atelier, y compris pour les éléments destinés à être masqués ou recouverts d'une protection au feu.

Tous les travaux seront conformes aux normes en vigueur et notamment NF EN 1090-2, ISO 8501, EN ISO 12944 ainsi qu'aux recommandations des fabricants.

Le ou les systèmes de protection retenus par l'Entreprise devront impérativement être soumis à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant exécution. Ils répondront aux caractéristiques suivantes :

- Catégorie de corrosivité intérieure : C2 suivant norme EN ISO 12944-2 (système S2 voir ci-dessous)
- Catégorie de corrosivité extérieure : C4 suivant norme EN ISO 12944-2 (système SG voir ci-dessous)
- Durée de vie de la protection anticorrosion : > 15 ans suivant normes EN ISO 12944-1 et NF EN ISO 14713.

- *Description du système de protection anticorrosion par peinture, Système S2*

- Décapage par projection d'abrasif, au degré de soin SA 2 ½ selon NF EN ISO 12944-4. La rugosité du support à obtenir, doit être « moyen G » selon NF EN ISO 8503-1 et NF EN ISO 8503-2. Le degré de préparation des subjectiles d'acier sera au minimum P1 suivant norme ISO 8501-3
- Application immédiate d'une couche de peinture primaire riche en zinc à liant époxydique, polyuréthane ou éthyle silicate, épaisseur de film sec 80 µm.

L'entrepreneur pourra proposer un autre système de peinture que celui décrit ci-dessus. Ce système devra être dûment justifié vis-à-vis de la catégorie d'environnement et de la durabilité exigées.

Teinte RAL au choix de l'architecte.

- *Description Galvanisation à chaud de produits finis, Système SG*

Les travaux de galvanisation à chaud seront réalisés conformément aux normes et recommandations en vigueur et notamment :

- NF EN ISO 1461 Juillet 2009
- NF EN ISO 14713 Mars 2010
- NF A 35-503 Juin 2008
- Recommandations Galvazinc Association

L'Entreprise titulaire sera tenue à une garantie particulière portant sur la protection anticorrosion et définie par l'article 1.5 du fascicule 56 du CCTG des marchés publics de travaux. La durée de cette garantie est indiquée par le tableau 6 du fascicule 56 du CCTG des marchés publics de travaux.

Pour les aciers destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et phosphore devront être conformes à la catégorie A, B ou C selon la norme NF A 35-503. Un certificat de réception 3.1 selon la norme NF EN 10204, lors de la livraison des aciers, confirmera le respect de la présente exigence particulière.

Les pièces galvanisées seront correctement stockées lors de chaque étape afin d'éviter la « rouille blanche ». Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à l'élimination de ces tâches par le titulaire du présent lot. Cette élimination sera conforme aux prescriptions de la profession et exclura toute utilisation de brosse métallique.

○ **Mise à la terre**

Toutes les masses métalliques entrant dans la composition des ouvrages seront connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et seront reliées à la terre selon les normes en vigueur par le lot ELECTRICITE en vue d'assurer l'écoulement des charges statiques et des courants induits, ou ceux dus à des connections accidentelles.

En conséquence, au droit des jonctions entre les éléments de l'ossature, les surfaces en contact ne seront pas peintes et devront être dégagées de toutes traces de calamine et salissures diverses. Par ailleurs des perçages seront prévus au niveau des pieds de poteaux sur plat en acier inoxydable soudé afin de permettre la fixation de la tresse de mise à la masse (Sauf indication contraire, cette liaison est réalisée à +20cm du niveau fini).

2.4. QUALITES ET ORIGINES DES MATERIAUX – MARQUES ET REFERENCES

Les marques des matériaux et fournitures ne sont données ci-après qu'à titre indicatif ; cependant la qualité, les performances et aspects sont impératifs et toujours exigibles.

Avant la mise en œuvre le présent lot devra présenter un échantillonnage ou une documentation du fournisseur, des fournitures envisagées ; son choix dans tous les cas demeure soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Pour le matériel particulier, le présent lot présentera une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais d'usine ou de laboratoire agréé.

En ce qui concerne les travaux relatifs à la sécurité incendie, le présent lot sera tenu de vérifier le degré coupe-feu des matériaux mis en œuvre, et de produire au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle leurs procès-verbaux de classement.

2.5. ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les échafaudages pour les travaux en hauteur avec les garde-corps, les filets de protection et les ouvrages nécessaires à la protection des personnes travaillant sur le chantier.

Le titulaire devra se baser sur les plans et les élévations des bâtiments existants et du projet afin de déterminer les moyens de levage et de protection nécessaires pour chaque ouvrage.

L'entreprise devra faire passer un organisme de contrôle pour la vérification des installations selon la réglementation en vigueur.

L'entreprise sera responsable de l'entretien des installations durant toute la durée de son intervention.

Repliement des installations mises en place, en fin de travaux.

2.6. RECEPTION DES SUPPORTS

Il appartiendra à chaque entrepreneur, avant exécution de ses travaux :

- D'approuver les plans d'exécution des ouvrages de supports.
- De réceptionner suffisamment tôt les supports sur lesquels il doit réaliser ses ouvrages, et d'établir un PV de réception.
- Ce procès-verbal de réception dû par l'entreprise travaillant sur les ouvrages de son prédécesseur doit être remis en temps voulu au maître d'œuvre.
- À défaut, l'entreprise est considérée avoir accepté le support sans réserve et est donc seule responsable de la parfaite finition.

Toute anomalie ou défaut non constaté contractuellement fera l'objet de reprises à la charge de l'entreprise avant exécution de ses travaux.

Après réception, l'entrepreneur du présent lot sera seul responsable de l'étanchéité des ouvrages extérieurs, y compris leur étanchéité avec la maçonnerie, qu'il devra assurer par un joint de calfeutrement, sinon les maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage devront faire exécuter ces travaux par une entreprise agréée à ses frais et risques.

Prises de cotes sur site :

Les dimensions des ouvrages telles qu'elles figurent dans les descriptions du présent document sont des côtes théoriques permettant le chiffrage des prestations attendues. Il appartiendra à l'entreprise de prendre sur place les cotes réelles de chaque ouvrage avant la fabrication, étant entendu qu'aucun travail d'adaptation ne sera accepté.

L'Entrepreneur ne pourra arguer d'aucune plus-value au marché s'il s'avère qu'il n'a pas procédé à cette vérification préalable.

2.7. PROTECTION DES OUVRAGES

Chaque corps d'état est tenu, en cours de chantier et jusqu'à la réception, de prendre toutes mesures nécessaires à la protection de ses ouvrages.

Les ouvrages finis seront à livrer sur le chantier sous emballages plastifiés. Ils devront être stockés dans un local ventilé à l'abri des intempéries.

Toutes les pièces de quincaillerie devront être protégées par film ou tout autre dispositif adéquat si le planning en imposait la pose avant l'achèvement des travaux.

Avant réception, l'Entrepreneur procédera au nettoyage définitif de ses ouvrages, avec l'enlèvement des protections.

Toutes dégradations quelles qu'elles soient, provenant d'un défaut ou d'une insuffisance de protection, devront être réparées aux frais de l'entreprise en charge de l'ouvrage.

Si ces détériorations apparaissent sur ses ouvrages livrés et posés finis, ceux-ci devraient être remplacés aux frais du responsable si celui-ci était déterminé, aux frais du présent lot s'il n'était pas déterminé.

Chaque entreprise est responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception définitive du chantier.

2.8. ECHANTILLONS ET PROTOTYPES

L'entrepreneur devra, à la demande du maître d'œuvre, la fourniture des échantillons de tous les matériaux employés.

L'entrepreneur du présent lot devra inclure dans ses prix unitaires toutes les sujétions pour la réalisation de prototypes avec l'ensemble de ses composants y compris quincailleries et accessoires jusqu'à validation du maître d'œuvre.

Toute exécution de travaux sera conditionnée par l'approbation des échantillons et prototypes.

Lorsque des essais sont prescrits par les documents particuliers du marché, les frais correspondants (fournitures, transport et essais) sont à la charge de l'entreprise.

L'Entrepreneur fournira les procès-verbaux d'essais des matériaux mis en place ainsi que l'avis technique correspondant.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de faire exécuter tout essai qu'ils jugeront nécessaire, par l'entrepreneur ou le laboratoire de leur choix. Le coût de ces essais sera à la charge de l'entrepreneur si ces essais révélaient un défaut quelconque ou une insuffisance de la prestation de l'entrepreneur.

L'Entreprise prévoira dans ses prestations, les vérifications et contrôles.

2.9. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux envisagés comprennent notamment (liste non limitative) :

- La fourniture et la mise en œuvre de tous les éléments et produits nécessaires à la bonne tenue et au parfait achèvement des ouvrages :
- Les études, plans de fabrication et de détails des ouvrages, par type de châssis et/ou de murs rideaux vitrés, ainsi que le calepinage général et le repérage en plan et en élévation,
- Le calcul des épaisseurs des vitrages en fonction de la surface, de l'exposition, de la pression des vents, de la rigidité des châssis et des règlements de sécurité, de l'acoustique, des objectifs thermiques...
- La fourniture et mise en œuvre des échafaudages nécessaires,
- La reconnaissance et la réception des supports,
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage des menuiseries, en prenant toutes les précautions pour éviter :
 - Les déformations permanentes pouvant nuire au bon fonctionnement des menuiseries,
 - Les dégradations risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux constitutifs et l'aspect de la menuiserie,
 - La détérioration et le bris de vitrage, ainsi que la dégradation des garnitures d'étanchéité dans le cas des menuiseries pré vitrées,
- La fourniture, la pose et la fixation des menuiseries qui seront vitrées en usine, et leur calfeutrement,
- La fourniture et la pose des éventuelles occultations du marché,
- La fourniture et la pose de tous les joints et systèmes permettant d'assurer une bonne étanchéité à l'air,
- La fourniture et la pose des quincailleries, des systèmes de manœuvre, d'équilibrage, de suspensions, de guidage, de condamnation, de verrouillage de sécurité portant le label S.N.F.Q.,
- Les traitements et protections des matériaux imposés par les DTU ou le présent document,

- L'indication des réservations des trous de scellement, feuillures, etc., nécessaires à la mise en place des châssis,
- Le réglage, l'équilibrage et l'ajustage des menuiseries aux jeux minima, la fixation définitive ou le maintien provisoire des menuiseries,
- La pose et le calage des ouvrages et leurs joints d'étanchéité,
- La fixation des ouvrages, l'exécution des scellements à sec à l'aide de chevilles plastiques, de chevilles à expansion, douilles auto foreuses, etc. ...,
- Tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages, tels que démontage et fixation définitive des parclose, pose et repose des poignées de tirage de portes, etc.,
- La protection anticorrosion de toutes les parties en acier,
- Les tôles d'habillages et les bavettes de protections,
- Les essais physiques et mécaniques des menuiseries,
- La vérification générale du bon fonctionnement des ouvrages avant réception, le fenêtrier procédant à l'échange et à la mise en place de toutes les pièces défectueuses et/ou détériorées.
- Ces échanges et mise en place ne pourront donner lieu à aucun frais supplémentaire
- Tous les réglages des menuiseries, et ceci autant de fois qu'il sera jugé nécessaire par le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, et ce, y compris pendant toute la période de garantie,
- La protection des éléments existants et des menuiseries et blocs baies pendant les travaux,
- Le nettoyage des menuiseries après pose,
- Les protections provisoires des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture et le vernis et leur enlèvement avant réception,
- La pose et la fixation compris tous calages, assemblages, scellements, soudures et ferrures ou autres accessoires de fournitures nécessaires telles que platines, pièces d'ancrage, etc.,
- La fourniture et la pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros œuvre, ainsi que cales ou vérins,
- La fixation compris tous calages, scellements, et toutes ferrures ou autres accessoires de fournitures nécessaires telles que platines, pièces d'ancrage, etc.
- L'ensemble des protections contre les intempéries pendant la durée des travaux,
- Toutes les sujétions du Plan Général de Coordination de Sécurité et de Protection de la Santé,
- Le nettoyage de chantier au fur et à mesure de l'avancement, au minimum chaque soir,
- L'enlèvement vers les bennes de chantier et le tri de tous déchets, chutes et débris de toutes sortes provenant des travaux du présent lot et la remise en état de toutes parties dégradées par ces travaux,
- L'entretien des ouvrages durant la période de garantie.

2.10. HYGIENE ET SECURITE

Chaque entrepreneur prendra les dispositions réglementaires pour protéger les travailleurs pour les ouvrages les concernant.

Pour cela, il devra respecter les mesures générales de prévention applicables à la profession du bâtiment, notamment :

- Le décret du 08.01.1965 modifié par décret du 06.05.1995.
- La législation sur les produits et substances dangereuses.
- Les prescriptions relatives aux équipements de travail et moyens de protection.

De plus, les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes les dispositions qui s'imposent afin de respecter la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 ainsi que le décret n°

94-1159 du 26 décembre 1994 relatifs à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

2.11. PROCES- VERBAUX POUR LES ELEMENTS PF/CF

Toutes les portes et autres coupe-feu et pare-flammes prévus au présent lot doivent avoir fait l'objet d'un procès-verbal d'essais émanant d'un organisme de contrôle habilité. Les essais ne pourront être extrapolés que dans le cadre de la législation officielle en vigueur.

Dans l'hypothèse d'ouvrages ne possédant pas de procès-verbal d'essais ou pour lesquels une extrapolation ne pourrait être acceptée, l'entrepreneur aurait à sa charge les essais à effectuer pour lesdits ouvrages. Ceux-ci devront alors être entrepris avec suffisamment d'avance pour ne pas entraîner de retards sur le planning d'exécution.

L'entreprise ne pourra demander aucun supplément pour tout aménagement des blocs portes et de la quincaillerie pour l'obtention des procès-verbaux. La mise en œuvre des blocs-portes de degré coupe-feu supérieur devra être effectuée en stricte conformité avec les spécifications de l'Avis Technique ou du PV d'essai, et les prescriptions du fabricant. Les étiquettes des PV CF ou PF ne seront retirées qu'après réception des ouvrages. Les portes coupe-feu et les issues de secours seront obligatoirement prévues avec un ferme-porte, même s'il n'est pas précisé dans chacun des articles concernés.

2.12. MISE A LA TERRE

L'Entreprise du présent lot devra liaison équipotentielle de l'ensemble de ses ouvrages sur les câbles laissés en attente par le lot chargé des travaux d'électricité.

2.13. CLASSEMENT DES MENUISERIES

Les menuiseries extérieures devront obligatoirement faire l'objet d'un Avis Technique en cours de validité délivré par le C.S.T.B. La fourniture et la mise en œuvre des menuiseries du projet seront rigoureusement conformes aux dispositions de cet Avis Technique.

CLASSEMENT AEV

Les menuiseries extérieures en aluminium vitrées devront répondre aux critères de classement définis par la norme NF.P.20.302.

Les critères de classement réglementaires imposés pour les menuiseries devraient être les suivantes :

- A*3 E*4 V*A2

L'entrepreneur devra fournir les procès-verbaux d'essais justifiant le classement des menuiseries mises en place.

LABEL ACOTHERM

Les menuiseries du projet devront attester de leurs performances acoustiques et thermiques en produisant le certificat ACOTHERM en cours de validité des menuiseries.

2.14. PROFILES

Les menuiseries seront réalisées en profils tubulaires extrudés en alliage d'aluminium AGS, dont les sections et les profilés seront étudiés en fonction des différents types d'ouvrants et selon les performances exigées.

Les profiles seront à rupture de pont thermique constitués d'un profil intérieur et d'un profil extérieur assemblés à l'aide de joncs en polyamide renforcés de fibres de verre.

Les assemblages entre profilés seront exécutés à coupes d'onglets avec équerres internes vissées ou serties et renforcés par collage des surfaces d'onglets à l'aide d'une colle structurale. Pour les assemblages à coupe droite, l'étanchéité sera exécutée soigneusement à l'aide de pièces de remplissage et de matériaux d'étanchéité à élasticité constante.

L'étanchéité absolue à l'air et à l'eau entre le dormant et l'ouvrant, ou éventuellement entre les ouvrants entre eux, sera obtenue par double battement des profils, chambre de détente et adjonction périmétrale de profiles complémentaires en ETP à lèvre souple clipsés et collés dans rainure spéciale ménagée dans le profil alu.

Toutes les parties ouvrantes comporteront dans leur partie basse un profil jet d'eau renvoyant l'eau vers l'extérieur.

Toutes les baies comporteront des pièces d'appui à gorges d'écoulement et trous de buée. Les trous de buée seront équipés de dispositifs évitant la remontée des eaux sous la pression des vents.

Si les calculs statiques l'exigent, les constituants aluminiums seront renforcés par des profiles tubulaires en acier électrozingué. Les cavités recevant ces profiles ne devront pas servir à l'évacuation des eaux de condensation.

La section des profiles tiendra compte de la présence de grilles d'entrées d'air dans le cas d'installation de V.M.C.

Le cadre des ensembles menuises et des châssis représentera au maximum 30% de la surface totale des baies.

La protection de toutes les parties en aluminium sera réalisée par laquage au four en usine, l'épaisseur de la couche devant être régulière sur toute la périphérie du profil avec une valeur de 70 microns, garantie par le label QUALICOAT.

Les teintes seront choisies par le Maître d'Œuvre, y compris pour les accessoires adjacents (habillages, paumelles, ferme-portes, etc.) dans toute la gamme RAL.

2.15. VITRERIE

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le classement des menuiseries selon leurs performances étant établi à partir d'ouvrages vitrés, la vitrerie fera obligatoirement partie des menuiseries extérieures.

La nature et l'épaisseur des vitrages seront calculées conformément au D.T.U. N° 39 en fonction des contraintes mécaniques, des exigences de sécurité et des contraintes thermiques et acoustiques.

Les travaux de vitrerie des menuiseries extérieures comprendront :

- La définition de la nature des vitrages et le calcul de leurs épaisseurs.
- La fourniture des vitrages et de leurs accessoires.
- La mise en place des vitrages en atelier ou sur le chantier avec la fourniture et l'exécution des dispositifs d'étanchéité.
- La protection par visualisation temporaire sur la face intérieure.
- Le nettoyage de la vitrerie aux deux faces avant réception.

Les vitrages isolants devront obligatoirement bénéficier d'un Avis Technique favorable ou du label CEKAL.

Les vitrages isolants comporteront un vide d'air avec cordon périphérique déshydratant et étanche. Assemblage en usine avec feuillure auto-drainant suivant Avis Technique.

EMPLOI DES VITRAGES VIS-A-VIS DE LA SECURITE DES PERSONNES

Afin de garantir la sécurité des personnes vis-à-vis des risques de heurts des vitrages, voici les contraintes à respecter :

- Tous les vitrages en allège sous 1.00m de ht devront être feuilletés sur les deux faces au minimum.
- Tous les vitrages de portes > 1.50m de largeur ou se trouvant dans des circulations d'établissements recevant du public ou de locaux professionnels devront être feuilletés sur les deux faces au minimum.
- Tous les vitrages attenants horizontalement ou verticalement à des portes devront être feuilletés sur les deux faces au minimum.

NATURE DES DIFFERENTS TYPES DE VITRERIE

Tous les complexes de vitrages comporteront le marquage « CEKAL ».

Les parois vitrées situées sur les cheminements ou en bordure immédiate de ceux-ci devront être repérables par des personnes de toutes tailles à l'aide d'éléments visuels contraste par rapport à l'environnement immédiat. Ces éléments contrastes seront collés sur les vitrages. Il est recommandé de disposer les motifs à l'intérieur de deux bandes horizontales et d'une largeur de 5cm, situées respectivement à 1,10 m et 1,60 m de hauteur.

Nota :

Les épaisseurs et nature des complexe de vitrage ci-après, sont donnés à titre indicatif. L'entreprise devra calculer ces épaisseurs et en déduire les précisément les types de vitrages en fonction des formats de vitrage à mettre en œuvre et de l'étude thermique annexée au présent dossier.

FIXATION DE LA VITRERIE

La fixation des verres sera effectuée suivant les spécifications techniques du D.T.U. N° 39.

La fixation des verres sera assurée au moyen de parcloles en profiles aluminium AGS de même aspect que celui des ouvrants et dormants, posées à coupes d'onglets.

ETANCHEITE DES VITRAGES

L'étanchéité des vitrages sera réalisée par profiles EPT (Ethylène - Propylène - Terpolymère) à triple lèvre souple sur chaque face de la vitrerie, dans feuillure sèche auto drainante. La continuité de l'étanchéité sera assurée dans les angles.

2.16. HABILLAGES

CALFEUTREMENTS

Les joints entre menuiseries et parements des murs intérieurs seront dissimulés, soit par le profil dormant comportant lui-même une partie saillante recouvrant ce joint, soit par des couvre-joints en aluminium de même aspect de surface que les menuiseries, clipsés sur les dormants et posés à coupes d'onglets. Ces ouvrages seront dus au titre du présent chapitre.

Pour assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air du calfeutrement, des adhésifs pourront être ajoutés.

Les calfeutremments seront exécutés selon les prescriptions de l'article 7 du Cahier du CSTB n° 3521.

Les calfeutremments humides seront exécutés au mortier de liant hydraulique à l'exclusion du plâtre. Sauf prescriptions contraires dans les pièces du marché, ces calfeutremments seront exécutés par l'entrepreneur du présent lot.

Les calfeutrements secs seront effectués conformément aux recommandations professionnelles SNJF pour le choix et la dimension des joints.

TAPEES

Les tapées nécessaires à la fixation des fermetures extérieures ou au rattrapage de l'épaisseur de l'isolation thermique seront dues au titre du présent lot. Elles pourront être intégrées aux profils dormants ou réalisées en profils aluminium de même aspect de surface que les menuiseries, clipsées et fixées sur les dormants des baies.

2.17. FERRAGES, QUINCAILLERIE ET ACCESSOIRES

La quincaillerie employée sera de toute première qualité, dans la série extra-forte, adaptée aux dimensions et au poids des ouvrages et estampillée NF SNFQ.

La quincaillerie sera en aluminium protégée par une couche anodique ou laquée au four pour les accessoires adjacents à la menuiserie, en fonction de l'aspect des ouvrages principaux et en acier électrozingué pour les accessoires dissimulés ou situés en feuillures.

La visserie sera en acier inoxydable.

Les commandes devront être situées à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m afin de permettre leur utilisation par des personnes en situation d'handicap.

La manœuvre pourra être réalisée aussi bien assis que debout.

L'effort à fournir pour l'ouverture des portes sera < 50 N.

Ferrage type : Châssis et fenêtres à la française

- Paumelles en aluminium anodisé réglables.
- Poignée de manœuvre à fixations invisibles en aluminium anodisé.
- Barre de verrouillage avec gâches et verrous.
- Manœuvre par poignée à levier.

La quincaillerie sera conforme aux normes de la série NF P 26 et norme d'essais 20.501 et 20.502.

Les articles de quincaillerie destinés au ferrage seront des articles du commerce d'un modèle simple, robuste et de première qualité, comportant l'estampille S.N.F.Q. avec une garantie de 3 ans minimum.

Les ouvrages réalisés seront parfaitement robustes eu égard leur destination, et de finition parfaite sans aucun défaut.

Tout article de quincaillerie proposé par l'entreprise pour lequel il existe la marque de conformité aux normes NF doit être titulaire de cette marque.

Toute la visserie et toutes les fixations utilisées à l'extérieur seront de qualité inoxydable.

Les pièces autres que celles demandées en métal inaltérable seront protégées par une couche de peinture antirouille au chromate de zinc à charge du présent lot.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'entreprise avant la réception.

Les paumelles et tous les accessoires (poignées, barres de poussée, garnitures antipanique, ferme portes...) sont de même finition et de même teinte que les ouvrages de menuiserie, sauf indications contraires.

Les carrés de serrures seront de type standard sauf indications contraires.

Tous les ouvrages seront étudiés de manière à assurer leur libre dilatation par rapport aux ouvrages sur lesquels ils seront fixes.

Tous les joints au mastic souple seront du type élastomère de 1ère catégorie.

Les ouvrages extérieurs seront conçus afin d'éviter la stagnation des eaux de pluie.

Paumelles : La force et le nombre des paumelles seront appropriés au poids et à la dimension des vantaux. Les paumelles auront une grande précision dimensionnelle et permettront un réglage et un remplacement facile. Protection par zingage ou bichromatage.

Dispositifs de déplacement des vantaux : Ces dispositifs devront fonctionner sans bruit excessif, avec un effort de manœuvre modéré, et être accessibles pour l'entretien.

Béquilles : L'ensemble des béquilles et quincailleries des portes ne comporteront pas de saillies dangereuses risquant de blesser les utilisateurs.

Les poignées mobiles comporteront un ressort de rappel pour une sensibilité parfaite, sans aucun jeu.

Organes de fermeture : Les organes de fermeture (serrures, boutons, béquilles, verrous, etc.) devront assurer une immobilisation totale des ouvrants en position fermée. Les entailles nécessaires devront avoir les formes et dimensions exactes des ferrures, les profils ne seront pas grugés.

Les crémones et verrous auront les extrémités de tringle avec un léger biseau pour faciliter l'empennage dans les gâches métal en applique ou embrevées.

Serrures : Les coffres seront réversibles sans démontage, conçus pour favoriser une bonne fermeture en réduisant les bruits et les chocs. Ils seront pourvus de trous de passage de vis de fixation des rosaces de béquilles afin d'effectuer leur montage par vis traversantes. Ils comporteront des ressorts de fouillot renforcés afin d'assurer le bon maintien des béquilles. Décor têtes assorti à la finition des béquilles et des portes.

La marque des serrures sera définie en accord avec le Maître d'Ouvrage et avec les autres corps d'état livrant des serrures ; il ne sera retenu qu'un seul fournisseur de serrures pour l'ensemble de l'établissement.

Cylindres : Les cylindres auront la fonction clef de secours permettant d'ouvrir une porte alors qu'une clef est introduite du côté opposé. Les cylindres seront doubles, simple ou à bouton, finition chromée.

Ils seront de type européen, à clés brevetées permettant ainsi le contrôle de la reproduction des clés, 10 goupilles multidirectionnelles minimum. Les matériels précités bénéficient d'une garantie décennale du fabricant.

Le tableau général de combinaison des clés des serrures de sûreté est établi par le titulaire du lot "Menuiserie intérieure".

Chaque entreprise livrant des serrures doit les canons provisoires pendant la phase chantier.

Clés : L'entrepreneur fera son affaire de la remise des clés au Maître d'Ouvrage, le jour de la réception des travaux à raison de trois par serrure et de passes partiels et généraux à définir en fonction des besoins du Maître d'Ouvrage.

Les trousseaux seront étiquetés, chaque clé comportant la désignation de la porte à laquelle elle correspond. La perte de toute clé au jour de la réception des travaux entraînera obligatoirement le remplacement de la serrure.

Butées de porte : La butée aura une finition inox et sera assortie aux quincailleries de portes. Les butées seront fixées au sol.

Accessibilité : L'ensemble des dispositifs de commande devront être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m et à plus de 0.40 m d'un angle rentrant de parois suivant circulaire relative à l'accessibilité des PMR. Les parois vitrées situées sur les cheminements ou en bordure immédiate de ceux-ci doivent être repérables par des personnes de toutes tailles à l'aide d'éléments visuels contrastés par rapport à l'environnement immédiat. Ces éléments contrastés seront collés sur les vitrages. Il est recommandé de disposer les motifs à l'intérieur de deux bandes horizontales et d'une largeur de 5 cm, situées respectivement à 1,10 m et 1,60 m de hauteur.

Seuil

Tous les ensembles menuisés d'accès à l'extérieur seront mis en œuvre de façon à présenter un ressaut inférieur à 2 cm.

Ferme portes : Les ferme-portes seront montés avec bras anti-vandalisme. La force des ferme-portes et leur aptitude au feu seront fonction du bloc porte mis en œuvre. Les ferme-portes seront à frein à l'ouverture intégré / avec accélération finale à la fermeture ou temporisation à la fermeture au choix du Maître d'Ouvrage (accélération et temporisation non cumulables).

L'effort nécessaire pour ouvrir la porte devra être ≤ 50 N.

Les sélecteurs seront encastrés.

Les fermes-portes sont à prévoir pour chaque menuiserie demandée avec une résistance EI et doivent être inclus dans le prix de l'article en question.

Prescriptions réglementaires complémentaires :

Tous les équipements de portes devront être conformes aux normes ci-après avec homologation :

- Norme EN 1154 pour les ferme-portes ;
- Norme EN 1155 pour les dispositifs de retenues électromagnétiques (ventouses) ;

Les retenues électromagnétiques seront encastrées dans les parois

Les dimensions ne sont données qu'à titre indicatif et devront, en tout état de cause, être vérifiées avant exécution. Les schémas n'ont qu'un rôle de visualisation et ne pourront servir à la fabrication. Le sens d'ouverture des ouvrants et portes pouvant changer suivant les destinations et les façades.

2.18. SCELLEMENTS ET RESERVATIONS

Les percements et refouillements d'ouvrages de maçonnerie et les scellements de serrurerie sont à la charge de l'entrepreneur de serrurerie. Ce dernier devra également la fixation des ouvrages de serrurerie ne nécessitant pas de scellements.

Les réservations des feuillures et trous de scellement dans la maçonnerie seront à la charge du lot gros œuvre, à la condition expresse que les indications correspondantes lui soient données en temps utile par l'entrepreneur du présent lot.

Au cas où ces indications ne seraient pas fournies en temps utile, les feuillures seraient taillées par l'entrepreneur de gros œuvre, mais à la charge du titulaire du lot de serrurerie.

Si les indications fournies s'avèrent inexactes par la suite, toutes les rectifications de maçonnerie seront faites par le maçon, à la charge du serrurier. Si par contre les réservations du maçon ne sont pas conformes aux recommandations fournies par le serrurier, ces rectifications seront à la charge du maçon.

Tous les ouvrages de maçonnerie endommagés par le serrurier lors de la pose des ouvrages seront réparés par le maçon aux frais du serrurier.

L'entrepreneur de serrurerie devra effectuer lui-même les scellements au mortier de C.P.A. Il devra également reboucher au mortier de C.P.A. les feuillures et rainures réservées par le gros œuvre pour l'entrepreneur de serrurerie. Il est précisé que l'emploi du plâtre est interdit pour les scellements et rebouchages.

Il est également interdit de couper des armatures d'ouvrages en béton armé sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite du Maître d'œuvre et de l'entreprise de gros œuvre.

En outre, l'entrepreneur devra assurer à ses frais dans ses ouvrages de serrurerie, à la demande des corps d'état techniques, toutes entailles, ou rainures ou feuillures et les percements nécessaires au passage des canalisations, organes de manœuvre, etc. existants

soit au moment de la pose ou qui peuvent être installés après la pose des ouvrages de serrurerie, à condition que ceux-ci ne puissent pas à la solidité des ouvrages.

2.19. TRANSPORT & STOCKAGE

Transport :

Dans la mesure où les ouvrages ne sont pas livrés emballés, il convient d'assurer un minimum de protection contre les chocs de manutention ou transport. Cette protection peut être assurée par des bracelets, angles, cales, etc. Les appuis seront espacés de 0,80 à 1,00 m environ.

Si certaines pièces, en raison de leur forme, sont fragiles, elles seront raidies durant le transport par des cornières métalliques ou des fourrures en bois et par toute ossature secondaire conçue pour éviter tout déversement des éléments transportés notamment en phase chargement et déchargement.

Lorsque les accessoires sont posés en usine, ils devront être protégés lors du transport et du stockage (poignées, grilles, ...).

Les éléments à transporter ne seront pas mis en vrac, mais seront placés et arrimés avec méthode.

L'usage de tasseaux et de cales ne sera toléré qu'à la condition qu'ils soient solidement fixés pour éviter leur déplacement ou leur disparition durant le transport.

Toutes les pièces devront être manipulées avec le plus grand soin de manière à ne blesser aucune partie de celles-ci et à ne pas endommager les peintures.

Stockage :

Le déchargement et la manutention doivent s'effectuer sans entraîner de :

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

Le stockage transitoire ou prolongé doit être effectué sur des dispositifs appropriés, évitant le contact avec le sol et protégé des intempéries ainsi que des projections de ciment, plâtre, peinture, etc...

2.20. MANUTENTION

Les recettes sont aménagées de telle sorte que les travailleurs chargés des opérations de chargement ou de déchargement ne soient pas obligés, pour tirer la charge, de se pencher au-dessus du vide.

2.21. MODE D'EXECUTION ET DE MISE EN ŒUVRE DE SERRURERIE

2.21.1. MISE EN ŒUVRE EN ATELIER

L'entrepreneur devra obtenir l'autorisation écrite du Maître d'œuvre avant de commencer la fabrication.

L'autorisation devra être requise pour chaque élément des travaux, conformément au programme devant être proposé par l'entrepreneur, signé par le Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre ou ses représentants auront le droit de visiter l'atelier de l'entrepreneur ou ceux de ses fournisseurs et sous-traitants, à n'importe quel moment, pourvu qu'il soit raisonnable, pour effectuer des inspections.

Tous les éléments devront être marqués, de manière à faciliter la fabrication, le montage, et l'inspection.

Les marques devront être placées de manière à ce qu'elles ne soient pas cachées par d'autres matériaux après leur montage et elles devront également apparaître sur les plans.

Percements, coupes, ...

Les ouvrages seront exécutés de façon à ce que tous les éléments en soient accessibles pour la visite, le nettoyage, la peinture et la réparation.

Les poinçonnages seront francs et ne devront présenter aucun tassement ou déchirure.

Les trous seront finis à l'alésoir avec un léger fraisage des bords. Le diamètre de perçage sera $d = d' + d'/10$, d' étant le diamètre du boulon.

Dans le cas d'éclissage de pièces galvanisées (pour lesquelles le boulonnage HR devient inefficace), le perçage plein-trou des avant-trous réalisés en atelier sera achevé sur le chantier, avec perceuse mobile.

Les coupes des poutrelles seront nettes, ébarbées après tronçonnage. Celles réalisées au chalumeau seront dressées et meulées.

Les coupes des Profilés Courants du Commerce et petits profilés seront faits exclusivement à la meule et à la tronçonneuse. Les bavures seront éliminées par meulage.

Les grugeages devront être rectilignes. Le jeu minimum nécessaire au montage des pièces devra être respecté sans toutefois dépasser les tolérances admissibles.

Travaux de soudure

Le chapitre V du D.T.U. "Charpente Acier" 32.1 est complété par les dispositions suivantes :

Les surfaces des pièces destinées à recevoir de la soudure devront être propres, exemptes de corps étrangers, de rouille, de pellicule de laminage, de marque de peinture, de crasse provenant de l'emploi de chalumeau coupeur. A cet effet, elles seront très soigneusement nettoyées.

Le soudage des pièces sera conduit de telle manière qu'il ne provoque aucun décollement lamellaire des pièces soudées et aucune déformation préjudiciable due au retrait des soudures.

Toutes les intersections de tubes sont prévues en gueule de loup avec recouvrement ou goussets d'interface symétriques.

Les soudures bout à bout sont réalisées avec pénétration "à cœur". Les soudures d'angle sont soit à double cordon extérieur, soit avec pénétration totale (cette dernière disposition doit être limitée aux seuls cas la justifiant).

Toutes soudures jugées dangereuses ou défectueuses entraîneront le refus des pièces et leur remise en conformité.

Dans le cas où les tolérances dimensionnelles de fabrication pourraient conduire à assembler bout à bout des profilés ne concordant pas exactement en épaisseur, hauteur ou largeur, l'entrepreneur s'efforcera d'apparier les extrémités à rabouter, quand rien ne s'y opposera par ailleurs, de façon à obtenir les meilleures concordances de profits. Les différences seront rachetées suivant un plan dont l'inclinaison ne dépassera pas 1/4 ou par une disposition convenable de l'assemblage à souder.

Les chanfreins pour joints soudés seront préparés à la raboteuse, au burin, à la meule ou au chalumeau automatique.

Les assemblages, soudés électriquement, le seront par rapprochement et ne devront comporter aucune trace de soudure en saillie.

Les assemblages soudés offrant certaines difficultés de réalisation, devront être réalisés par les soudeurs agréés dans les conditions définies par le D.T.U. n° 32.1.

Assemblages boulonnés

Tous les assemblages boulonnés devront satisfaire aux exigences des documents suivants

Cahier des Charges D.T.U. N°32.1 : Travaux de construction métallique pour le bâtiment, CHARPENTE EN ACIER ainsi qu'au Cahier des Clauses Spéciales associé.

Les boulons non marqués seront refusés. Les boulons H.R. devront porter l'estampille NF.

Tous les boulons devront être galvanisés.

En aucun cas, dans les assemblages boulonnés travaillant au cisaillement, la partie filetée ne devra régner au droit d'une section cisailée. A cet effet, il y a lieu de prévoir des rondelles sous les écrous.

Dans les assemblages normaux, le jeu des trous devra permettre un serrage efficace de l'écrou du boulon (partie plane en contact avec la pièce) faute de quoi il sera prévu une rondelle de répartition.

Finition des pièces

Les pièces devront être livrées parfaitement planes et rectilignes ou selon leur ligne d'axe. Les semelles et patins soudés seront dressés afin de plaquer au montage et au moment du serrage des boulons, tous les assemblages sans jeu sur les bords.

Fabrication

La précision de fabrication d'un quelconque élément devra permettre l'assemblage dans la limite des tolérances, sans causer de contraintes permanentes à la structure. Sauf si le présent cahier le prescrit, tous les éléments devant être encadrés par d'autres parties de structures, ne devront pas dévier de la longueur calculée de plus de 2 mm pour les éléments jusqu'à une longueur de 10 mètres et de 4 mm pour les éléments ayant une longueur supérieure à 10 mètres.

La déviation d'un élément nominale droit par rapport à une ligne droite tracée entre les points d'appui effectifs, ne devra pas excéder de plus 0.1 % la distance entre les appuis. La précision de la distance entre deux détails fabriqués quelconques (fixations soudées, trous pour les boulons, etc.) sur l'un quelconque des éléments devra être de moins de 3 mm.

Montage à blanc

Certaines pièces métalliques feront l'objet d'un montage à blanc en atelier.

Chaque assemblage devra pouvoir être boulonné sans entraîner de déformation élastique des autres pièces.

2.21.2. MISE EN OEUVRE SUR LE CHANTIER

Implantation des ouvrages

L'entrepreneur est responsable de l'implantation de ses ouvrages à ses frais. Celle-ci devra être réalisée à partir de points de référence solidement fixés, et l'entrepreneur verra l'implantation vérifiée par le géomètre à ses frais si nécessaire, et approuvée par le Maître d'œuvre d'exécution. L'entrepreneur sera responsable pour le maintien des points de référence et pour leur remplacement en cas de destruction ou de dommage.

Durant la construction, l'entrepreneur sera responsable de l'établissement d'un quelconque autre point de référence qui s'avèrerait nécessaire. Ces points supplémentaires devront pouvoir être distingués des points de référence originaux et l'entrepreneur sera responsable de leur maintien et de leur remplacement si nécessaire.

Calages, mise à niveau

Les éléments de charpente seront alignés, nivelés, d'aplomb ; les tolérances admises par l'Eurocodes 3 seront respectées.

Ferrage et fixations

En ce qui concerne le ferrage et la fixation, sont à comprendre : les pattes, les paumelles, les renforts, les organes de rotation et de condamnation, les poignées, etc. nécessaires, y compris la fixation sur gros œuvre.

Toutes les fixations : équerres, paumelles et pattes seront en matériaux inoxydables ou rendus inoxydables.

Avant la pose de ses ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot devra obtenir l'accord du Maître d'œuvre quant à la qualité et à la solidité du support et au type de fixation.

Des essais d'arrachement seront effectués sur les prototypes pour définir ou valider le type de fixation.

Finitions

L'entreprise devra comprendre tous les ouvrages et toutes les fournitures nécessaires au complet achèvement de ses travaux.

L'entrepreneur devra prévoir tous les habillages, cornières, profils, plats et joints nécessaires à la bonne finition et au raccordement sur le gros œuvre.

2.22. PROTECTION

Tous les ouvrages métalliques seront protégés par le traitement suivant, sauf indication contraire dans les articles spécifiques :

- Traitement contre la corrosion par l'entrepreneur du présent lot de tous les éléments métalliques extérieurs par galvanisation à chaud, répondant aux normes, revêtement minimal Z 450.
- Traitement de finition par laquage ou thermolaquage à la charge du titulaire du présent lot, coloris RAL au choix de l'architecte, selon descriptifs du présent CCTP.

Pour les ouvrages extérieurs, le traitement des surfaces devra être effectué suivant la norme NF P 24-351 de Juillet 1997 : « Protection contre la corrosion et la préservation des états de surface ».

Métallisation

Les pièces situées en atmosphère humide recevront au minimum un traitement spécial anticorrosion par métallisation au zinc (charge en zinc au moins égale à 100 microns d'épaisseur, ou alliage zinc alu épaisseur 120 microns), effectuée en usine, au pistolet après sablage. Aucun ouvrage métallisé ne doit subir de coupe sur chantier.

Fixation des ouvrages métallisés par cheville et vis inox3

La métallisation sera conforme aux prescriptions de la norme NF A 91.201 (ISO 2063).

Galvanisation

Selon désignation du descriptif, il sera prévu une galvanisation à chaud par trempage suivant la norme NF A 91-121.

En particulier la couche de zinc, en aspect final de l'élément de serrurerie galvanisée, devra être exempte de discontinuités et de défauts qui portent préjudice à l'utilisation de produits finis (coulures, gouttes, scories adhérentes, surépaisseurs gênant les assemblages...).

Les éléments devront être assemblés et percés en atelier avant galvanisation pour éviter les retouches sur le chantier.

Dans les cas exceptionnels et avec l'accord préalable du Maître d'œuvre, en cas de destruction localisée de la galvanisation à chaud, lors d'opérations sur le chantier, le reconditionnement du revêtement sera réalisé soit par :

- Métallisation au pistolet,
- Application d'une peinture riche en zinc,
- Application de brasure à bas point de fusion.

Hors cas susmentionnés, les éléments seront remplacés.

Une garantie contractuelle de bonne tenue de 10 ans est demandée pour toutes les galvanisations sur éléments extérieurs de serrurerie.

Peinture anticorrosion

Tous les ouvrages de serrurerie décrits au présent descriptif non concernés par un traitement anticorrosion seront livrés sur le chantier par l'Entrepreneur revêtus d'une couche de peinture primaire anticorrosion, appliquée en atelier après nettoyage, grattage et brossage énergétique à la brosse métallique, ainsi qu'il est dit au paragraphe 3.8. du DTU 32.1.

La couche antirouille devra avoir une épaisseur minimale de 40 microns.

Pour les ouvrages en aluminium, l'anodisation sera de qualité EURAS E.W.A.A..

Les pièces ou parties qui sont destinées à être enrobées de béton ne seront pas peintes.

Sur le chantier, après montage, toutes les zones abîmées seront nettoyées et soigneusement repeintes à la brosse avec la même peinture antirouille que celle appliquée en atelier par le titulaire du présent lot.

Thermolaquage

Pour les ouvrages en extérieur ou en intérieur pour lesquels il est demandé une finition par thermolaquage dans les pièces du marché, celle-ci devra être réalisée conformément à la norme NF P 24- 351 de Juillet 1997: « Protection contre la corrosion et la préservation des états de surface ».

Le traitement sera obligatoirement réalisé en atelier ; la polymérisation et le séchage s'effectuant par cuisson dans un four ou une étuve.

Tous les traitements répondant à la norme NF P 24-351 seront acceptables.

La résine utilisée sera préférentiellement du Polyester (et non de l'Epoxy) car celle-ci possède une excellente tenue aux UV.

Les éléments en aluminium seront traités à l'aide d'une couche de Polyester de 60 µm d'épaisseur minimum conformément à la norme NF P 24-351.

Le traitement de surface devra être réalisé dans un atelier spécialisé pour ces opérations.

Le traitement de surface comprendra le traitement anti-corrosion qui sera conforme à la norme NF P 24- 351.

Dans le cas d'une finition par thermolaquage, la couleur de chaque ouvrage traité sera au choix de l'Architecte.

Préconisations :

- Ne pas réaliser de soudures locales, par points. Les soudures doivent être continues sur toutes les faces.
- Si localement, il y a impossibilité de réaliser cette continuité des soudures, il faudra prévoir après thermolaquage, un mastic approprié pour assurer dans le temps, l'étanchéité et la non apparition de rouille.
- Bien dégraisser les pièces, surtout tubulaires, avant d'effectuer les soudures.
- Les soudures doivent être réalisées dans de bonnes conditions, ne pas présenter de défauts, être bien poncées et présenter un bel aspect.
- Pas d'éclats lors des soudures, pas de grains.
- Meulage, ponçage, surfacage des soudures même au voisinage de celles-ci (15 cm environ) pour éliminer les grains et harmoniser l'aspect.
- Ne pas concevoir des produits avec de fers contre fers (entrefers) qui ne peuvent pas être étanchés.
- Toute zone (même très locale) doit être accessible au grenailage et au poudrage. Ne pas laisser d'espace libre entre deux pièces car impossibilité d'accès au grenailage et au poudrage.

- Lors de l'assemblage par soudure de profils traités Sendzimir avec des profils noirs, un décapage local avant soudure devra être effectué afin d'éviter des défauts locaux qui provoqueront des points de rouille.
- Ne pas utiliser (par exemple pour un entrefer) une peinture liquide ou un produit d'étanchéité qui ne supporterait pas la température de thermolaquage (env. 220 °C).
- Dans le cas d'une tôle utilisée en remplissage d'un cadre, celle-ci doit être démontable pour le thermolaquage.
- Ne pas assembler par soudure tôle sur tôle (par exemple, sur des poteaux techniques)
- Sur les produits traités Sendzimir, la rouille blanche est proscrite.
- Les produits thermolaqués ne doivent pas subir d'usinage (trouçonnage, fraisage...). Les produits doivent être complètement préusinés avant thermolaquage.

3. Description des ouvrages

En plus des pièces graphiques générales, l'ensemble des menuiseries extérieures sont détaillées dans le document Architecte « Tableau des menuiseries extérieures » et dans le carnet de détails des menuiseries extérieures. Ces documents ainsi que le présent CCTP sont complémentaires.

Toutes les dimensions devront être vérifiées sur place avant fabrication.

3.1. Menuiserie aluminium sur façade extérieure

En complément des généralités, fourniture et pose suivant carnet de détails et plans de l'architecte, de menuiseries extérieures réalisées en profilés aluminium à rupture de pont thermique avec système anti-dégondage, de sections, formes et profils appropriés et comportant toutes feuillures, rainures, gorges, recouvrements, etc., nécessaires.

Elles comprendront toutes ossatures secondaires, meneaux ou renforts nécessaires à la bonne tenue des ensembles.

Profilés :

- Ouvrant minimal. Design droit et fin.
- Les profilés utilisés seront réalisés en alliage d'aluminium 6060 T5 extrudés selon la norme NFA50 710 ou DIN 17 615. Ils ne devront pas laisser apparaître de stries de filage.
- Assemblage des profilés tubulaires du dormant et de l'ouvrant en coupes d'onglets au moyen d'équerres en alliage d'aluminium épousant la forme des tubulures. L'assemblage est fait par sertissage ou goupille selon la section du profilé utilisé, assurant ainsi un auto-serrage. Il est renforcé par l'injection entre la toile des profils et les équerres d'une colle bi-composant, exempt de solvant, à base de polyuréthane.
- Drainage caché avec évacuation invisible des eaux sur les ouvrants comme sur les traverses fixes.
- Etanchéité entre dormant et ouvrant réalisée par un joint central, en EPDM noir, positionné de façon ininterrompue sur l'ouvrant et mis en compression grâce à sa lèvre spécifique lors de la fermeture de l'ouvrant.
- Les profils seront dimensionnés pour le poids des vitrages à mettre en œuvre et pour respect des exigences acoustiques et thermiques.

Performances des menuiseries :

- Classement AEV : A*3 E*4 V*A2.
- Isolation thermique : selon type de menuiseries extérieures ci-dessous Pourcentage de clair : 80%
- Transmission lumineuse : 60%
- Facteur solaire : $\leq 0,35$
- Isolation acoustique : selon type de menuiseries extérieures ci-dessous

Finition : Laquage par poudrage polyester texturé cuit au four, garanti par le label QUALICOAT teinte au choix de l'Architecte suivant nuancier.

L'ensemble des garnitures de portes, fermes portes, béquille, BAP sera de la même couleur que le châssis support dans la mesure du possible.

Vitrage :

- Les vitrages utilisés devront bénéficier de la certification CEKAL.
- Les vitrages seront de type double vitrage à isolation thermique renforcée et à lame d'argon possédant 1 face avec traitement peu émissif.
- Transmission lumineuse : $TL \geq 70\%$
- Ils répondront aux exigences du DTU 39.P5 en termes de sécurité des personnes et des biens.

- Pour cela il sera prévu un vitrage de sécurité en verre feuilleté.
- Le vitrage devra être maintenu par des parcloles, assurant un montage sous pression constante.

La prestation comprend les ossatures secondaires composées de traverses verticales et horizontales de section nécessaire pour recevoir les complexes de vitrage.

Des éléments horizontaux permettant la visualisation des vitrages des portes et leurs parties attenantes sont à prévoir.

Pose :

La pose devra être réalisée sur un précadre en acier assemblé par des pièces en acier zingué si nécessaire ou par l'intermédiaire de tapées assemblées par des alévis et clips ou vis sur le cadre du dormant.

L'entrepreneur devra prévoir tous les habillages, cornières, profils, plats et joints nécessaires à la bonne finition et au raccordement sur le gros œuvre et/ou le bardage existant

Lors de la mise en œuvre des ensembles, l'Entrepreneur devra la fourniture et la pose des joints de calfeutrement et d'étanchéité.

- **NOTA : il est précisé à l'entrepreneur que l'approvisionnement et la pose de toutes les menuiseries extérieures prévues au R+1 devront être effectués de l'intérieur du hangar, au vu de la présence des brise-soleil existants en façade qui seront conservés en lieu et place**
- **NOTA : vu qu'il s'agit d'une réhabilitation, il est précisé à l'entrepreneur que la pose des menuiseries extérieures listés ci-après est prévue dans des réservations existantes (après dépose des anciennes menuiseries par le corps d'état curage). La vérification de l'état des tableaux en béton et la prise de cote précise et spécifique à chaque ouvrage est de la responsabilité du présent corps d'état. Les dimensions données sont indicatives permettant le chiffrage.**

Fixation :

Les fixations des menuiseries de surface > 4m² seront justifiées selon l'Eurocode 8.

Voir : "Guide de dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti" et "fiches techniques n°49A et 50A" SNFA / CSTB.

Etanchéité :

Sont dus tous les joints d'étanchéité nécessaires, tant entre ouvrants et fixes qu'entre cadres dormants et tableaux de maçonnerie, encadrement en ossature bois, ou précadre.

La pose sera effectuée avec un joint d'étanchéité à triple barrière en périphérie de la menuiserie.

Sujétions particulières :

- Fourniture et pose de tout couvre-joints bois de même nature nécessaires à la parfaite finition de l'ouvrage.
- Le profil de la traverse basse devra permettre l'évacuation immédiate des eaux de ruissellement et de condensation.
- Traverse spécifique au ferme-porte invisible, assemblée en coupe droite, permettant le doublage et de reprendre un fixe en partie haute.
- Des meneaux de liaisons permettant l'assemblage dos à dos des châssis.
- Les assemblages en coupe droite sont réalisés par des doubles embouts et goupilles à visser en inox.
- Des profils permettent la reconstitution de l'ouvrant simple action, profile multi-usage de 38mm.
- Fourniture et pose pour les portes-fenêtres de seuils en aluminium anodisé à hauteur réduite (≤ 20 mm pour la réglementation handicapée) et mise en œuvre d'une butée de porte par vantail (murale ou au sol) résistant au choc

Quincailleries des menuiseries ouvrants à la française ou à l'anglaise :

- Poignées en aluminium anodisé de coloris identique à celui de la menuiserie, fixations invisibles,
- Ferrages par fiches à visser bichromatées laquées.
- Paumelles en feuillure avec réglages invisibles. L'axe des paumelles permettra de reprendre des charges par vantail jusqu'à 150 Kg. L'assemblage des paumelles sera réalisé sans usinage, par insert glisse dans les rainures ouvrant et dormant.
- Verrouillage par barres en aluminium, gâches en fonte d'aluminium et doigts de verrouillage assurant un serrage optimal grâce aux possibilités de réglage. Les crémones seront encastrées dans la feuillure des châssis. Aucune vis de fixation ne sera apparente.
- Compris anti dégonflage.
- Pour les ouvrants de grandes dimensions, des verrouillages complémentaires seront prévus sur la hauteur et la largeur du châssis. Des gâches auto-engageantes faciliteront le verrouillage.
- Visserie extérieure inox.

Manoeuvre :

Les organes de manœuvres (poignées, etc.) devront impérativement être positionnés conformément à la réglementation PMR, et notamment (cf. réglementation) :

- À plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant ;
- À une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m au droit d'un espace d'usage.

Références normatives et réglementaires :

NF DTU 36.5 (P20-202) : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.

Les vitrages respecteront les exigences du DTU 39 selon le chapitre 5 « Parois vitrés jouant un rôle dans la protection des personnes vis-à-vis des risques de blessures en cas de heurt »

3.1.1. MEX 01 Ensemble menuisé avec ouvrant à soufflet

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : une allège fixe pleine + une imposte fixe vitrée + un ouvrant central à soufflet,
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : 195 X 300 cm (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités + vitrage dépoli + limiteur d'ouverture + entrée d'air avec débit de 60 m³/h
- Support : béton existant
- Pose : tunnel milieu du tableau existant
- Indice d'affaiblissement minimal : R_{Atr} ≥ 38 dB
- Performance thermique : U_w ≤ 1.5 W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/10 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Vestiaires Homme
- Vestiaires Femme

3.1.2. MEX 02 Création d'une porte d'entrée dans mur rideau existant

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : porte d'entrée 2 vantaux vitrée tiercée
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : 170 X 210 cm (ht)
- Serrure : ventouse électromagnétique avec poignée, sur contrôle d'accès au lot ELEC
- Garniture : suivant généralités avec ferme-porte et bouton de sortie
- Alimentations 24V et batteries pour verrouillage
- Support : mur rideau existant à adapter pour l'intégration de la nouvelle porte :
Y compris dépose et évacuation de la porte simple, découpe et évacuation de profilés et vitrage dans l'emprise, mise en œuvre de renfort et de cadre ou toute autre élément nécessaire à la bonne tenue et au fonctionnement de l'ensemble
- Pose : tunnel dans l'épaisseur du mur rideau existant
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.5$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/10 Silence ou équivalent
- RAL bleu contretypé selon mur-rideau existant

Effort pour ouvrir une porte < 50 N.

L'entrepreneur doit le précâblage jusqu'à la boîte de jonction, nécessaire pour le raccordement des équipements de contrôle d'accès à la charge du lot Electricité et selon la synthèse en phase chantier.

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Entrée/sortie RDC de la cage d'escalier du bâtiment coté Piste

3.1.3. MEX 03 Ensemble menuisé avec porte d'entrée

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : porte d'entrée 2 vantaux vitrée tiercée + 1 châssis vitré fixe côté droit + 1 châssis vitré fixe côté gauche
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : 370 X 220 cm (ht)
- Serrure : serrure électrique encastrée à cylindre sur contrôle d'accès au lot ELEC
- Garniture : suivant généralités avec ferme-porte et bouton de sortie
- Alimentations 24V et batteries pour verrouillage
- Support : béton créé au lot GOE
- Pose : tunnel nu extérieur
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.5$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/10 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Effort pour ouvrir une porte < 50 N.

L'entrepreneur doit le précâblage jusqu'à la boîte de jonction, nécessaire pour le raccordement des équipements de contrôle d'accès à la charge du lot Electricité et selon la synthèse en phase chantier.

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Entrée principale du bâtiment au R+1 sur le pignon Nord

Base aérienne 125, travaux d'adaptation capacitaire de l'escalier aérienne (HM91)

CCTP Lot n°01 / CE n°01c : Menuiseries extérieures - Bardage - Couverture - Serrurerie 32

3.1.4. MEX 04 Ensemble menuisé d'angle

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 3 châssis rectangulaires vitrés fixes + 2 châssis trapèze + 2 ouvrants à soufflet vitrés
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions par côté de l'angle : 205 x 100 cm (ht) + 298 x 100 (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités + limiteur d'ouverture
- Support : béton existant
- Pose : tunnel nu intérieur
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.5$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/10 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Bureau Chef des opérations au R+1

3.1.5. MEX 05 Ensemble menuisé avec ouvrant à soufflet

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 2 châssis vitrés fixes + 1 ouvrant à soufflet
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : 260 X 100 cm (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités + limiteur d'ouverture
- Support : béton existant
- Pose : tunnel nu extérieur
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.5$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/10 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Ensemble des bureaux du R+1 sur les façades donnant sur l'extérieur

3.1.6. MEX 06 Ensemble menuisé fixe anti-effraction

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique anti-effraction selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 3 châssis fixes pleins
- Classement anti-effraction : CR3 selon la norme EN 1627
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : 170 X 100 cm (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités
- Support : béton existant
- Pose : tunnel nu extérieur

- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.5$ W/(m² .K)
- Ensemble châssis et remplissage en panneau plein anti-effraction CR3 (PV à fournir)
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Salle sécurisée STCIA / Intraced

3.1.7. MEX 07 Ensemble menuisé avec ouvrant à soufflet

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 1 châssis vitré fixe + 1 ouvrant à soufflet
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : 180 X 100 cm (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités + limiteur d'ouverture
- Support : béton existant
- Pose : tunnel nu extérieur
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.5$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/10 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Salle des opérations au R+1
- Bureau chef du bureau OPS au R+1
- Bureau Open Space au R+1

3.1.8. MEX 08 Ensemble menuisé avec 2 ouvrants à la française CF 1/2h

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 2 châssis vitrés fixes en allège + 2 ouvrants à la française
- Résistance au feu : CF 1/2h
- Dimensions : 170 X 230 cm (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités
- Support : nouvelle maçonnerie
- Pose : en applique intérieure
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 35$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.9$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/6 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Salle de réunion côté intérieur du hangar
- Bureau Open Space côté intérieur du hangar

3.1.9. MEX 09 Ensemble menuisé avec 1 ouvrant à la française CF 1/2h

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 1 châssis vitré fixe en allège + ouvrant à la française
- Résistance au feu : CF 1/2h
- Dimensions : 90 X 230 cm (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités
- Support : nouvelle maçonnerie
- Pose : en applique intérieure
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 35$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.9$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/6 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Salle de réunion côté intérieur du hangar
- Bureau Open Space côté intérieur du hangar

3.1.10. MEX 10 Châssis fixe trapèze

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 1 châssis vitré fixe
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : de forme trapèze
Traverse base = 100 cm / traverse hauteur = 65 cm / hauteur 100 cm
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités
- Support : béton existant
- Pose : tunnel nu extérieur
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB
- Performance thermique : $U_w \leq 1.5$ W/(m² .K)
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/10 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Local électrique au R+1

3.1.11. MEX 11 Porte d'entrée pleine

Fourniture et mise en œuvre de bloc-porte extérieur à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : porte d'entrée 1 vantail plein
- Résistance au feu : sans objet
- Dimensions : 100 X 210 cm (ht)
- Serrure : cylindre européen
- Garniture : suivant généralités
- Support : maçonnerie existante
- Pose : en tunnel
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 38$ dB

- Performance thermique : $U_w \leq 1.5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Salon VIP

3.1.12. MEX 12 Porte d'entrée pleine CF 1/2h

Fourniture et mise en œuvre de bloc-porte extérieur à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : porte d'entrée 1 vantail plein
- Résistance au feu : CF 1/2h
- Dimensions : 100 X 210 cm (ht)
- Serrure : cylindre européen
- Garniture : suivant généralités
- Support : cloison type Mégastil
- Pose : en tunnel
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 35 \text{ dB}$
- Performance thermique : $U_w \leq 2.0 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Bureau accueil Fret / zone de travail Fret
- Bureau du chef Fret / zone de travail Fret
- Bureau équipier SILRIA / zone de travail Fret

3.1.13. MEX 13 Châssis fixe CF 1/2h

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble menuisé à rupture de pont thermique selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : 1 châssis vitré fixe
- Résistance au feu : CF 1/2h
- Dimensions : 150 X 150 cm (ht)
- Serrure : sans objet
- Garniture : suivant généralités
- Support : cloison type Mégastil
- Pose : en tunnel
- Indice d'affaiblissement minimal : $R_{Atr} \geq 35 \text{ dB}$
- Performance thermique : $U_w \leq 1.9 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- Vitrage : suivant généralités, thermo-acoustique 44.2/16/6 Silence ou équivalent
- RAL choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Bureau accueil Fret / zone de travail Fret
- Bureau du chef Fret / zone de travail Fret
- Bureau équipier SILRIA / zone de travail Fret

3.1.14. Condamnation de porte existante 2 vantaux

La prestation comprend :

Base aérienne 125, travaux d'adaptation capacitaire de l'escalier aérienne (HM91)

CCTP Lot n°01 / CE n°01c : Menuiseries extérieures - Bardage - Couverture - Serrurerie 36

- La dépose et l'évacuation du déclencheur manuel et du bloc de secours
- La dépose et l'évacuation des poignées
- La fourniture et la pose de plaque en alu et de rosace permettant d'obstruer le système de verrouillage et l'implantation des poignées

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- A proximité de la zone « stockage engins », plus précisément « chariot élévateur »

3.2. Travaux de bardage

3.2.1. Remplacement de bardage en tôle ondulée sur le bâtiment existant

La prestation comprend :

- La découpe et la dépose des parties abimées en tôle ondulée sur le bâtiment existant
- La protection provisoire par bâchage, panneau OSB ou autre
- La fourniture et la pose de panneaux de bardage ondulé identique au bardage déposé, de finition thermo laquée en usine
- Support : charpente métallique existante
- Dimensions de l'ensemble : 37 x 3 m (ht)
- RAL : contretypé sur le bardage existant avec validation du maitre d'œuvre
- Y compris découpe biseau pour raccord avec voile béton et tous profilés de finition pour une parfaite exécution de l'ouvrage et jonction entre les éléments

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Pignon SUD du HM91



3.2.2. Complexe de bardage isolé pour fermeture cage d'escalier

Fourniture et pose de bardage métallique extérieur composé d'un panneau isolant type Archisol de chez Arcelor Mittal ou équivalent comprenant :

- Un panneau sandwich avec isolant en mousse PIR
- Résistance thermique $R = 4,20 \text{ (m}^2\text{.K/W)}$
- Structure primaire en acier fixée entre voile béton existant, dimensionnement à réaliser en phase EXE et selon contrainte de l'existant
- Peau extérieure type profil de bardage simple, soit en "pose directe" soit en "pose en simple réseau d'ossature"
- Finition du profil de bardage en tôle extérieure : RAL au choix du maitre d'œuvre dans la gamme du fabricant

Base aérienne 125, travaux d'adaptation capacitaire de l'escalier aérienne (HM91)

CCTP Lot n°01 / CE n°01c : Menuiseries extérieures - Bardage - Couverture - Serrurerie 37

- Montage : par l'intérieur et/ou par l'extérieur via une nacelle (y compris dépose et repose de l'ossature métallique existante conservée si nécessaire)
- Y compris profils de départ, pièces de finitions, traitement d'étanchéité à l'air et à l'eau, découpes et adaptation selon existant et réservations pour les lots techniques.

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- En partie haute de la cage d'escalier intérieur, dans la continuité du mur-rideau existant conservé



3.2.3. Remplacement de panneaux de polycarbonate sur auvent métallique existant

Fourniture et pose de panneaux de polycarbonate alvéolaire à fixer sur les structures métalliques des auvents existants selon les caractéristiques suivantes :

- Panneaux translucide adapté pour une pose en couverture et une exposition aux intempéries
- Hauteur moyenne de l'ouvrage : 5,80 m
- Couleur au choix de l'architecte dans la gamme du fournisseur
- Dimensions de la surface à couvrir pour une unité : 8,7 x 6,45 m

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

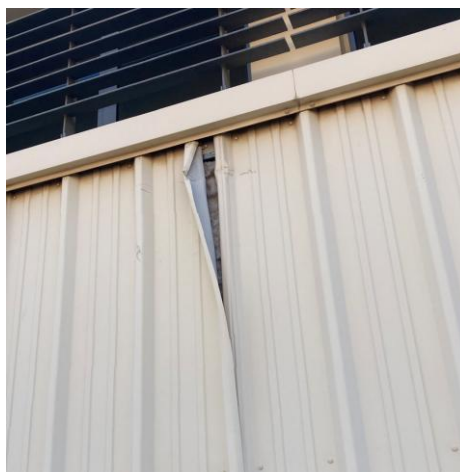
- 2 auvents côté Ville
- 2 auvents côté Piste



3.2.4. Réparation ponctuelle du bardage existant

Réparation ponctuelle du bardage existant abimé au niveau d'une jonction de deux tôles nervurées comprenant :

- Redressement des tôles
- Fourniture et pose des tôles servant de rustine toute hauteur ou remplacement du panneau abimé par un neuf d'aspect identique,
- RAL contretypé selon le bardage existant



Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Façade du hangar HM91 côté piste

3.3. Travaux de couverture

Le complexe de la couverture existante du Hangar HM91 se compose :

(De l'extérieur vers l'intérieur)

- Tôle nervurée HACIERCO 3.336.45 T
- Isolant Laine de verre Ep. 90mm
- Membrane pare vapeur GRAPHOTHERM
- Bac métallique HACIERBA 1.400.90 SRC

Selon le rapport de diagnostic du 20/11/2023, la couverture est dans un état correct mais nécessite une campagne de nettoyage ainsi que des travaux de reprises détaillées ci-après.

La toiture est équipée d'une ligne de vie de type GAMESYSTEM sur potelets ~54~. Les fixations sont réalisées via des potelets fixés sur les poutres béton ou en lamellé collé.

L'accès se fait par un skydome situé au-dessus de la cage d'escalier

Afin de faciliter le chiffrage des prestations, les quantités et surfaces suivantes sont données à titre indicatives :

- Surface totale de la toiture : 4 535 m²
- Chéneaux 110 ml côté Ouest + 80 ml côté Est

3.3.1. Nettoyage et traitement des chéneaux et des équipements de toiture

La rénovation des chéneaux inclut :

- Nettoyage général des chéneaux
- Recherche et identification des fissures et leur traitement le cas échéant par joint, toile ou soudure selon le cas
- Préparation des supports, décrassage, dérouillage, décapage (sablage, brosse de fer)
- Application d'un convertisseur de rouille type METALPRO d'ARCANE ou équivalent
- Application de résine d'étanchéité toiture et bac acier type ARCAFILM ANTICO ou équivalent compatible avec les éléments constitutifs des chéneaux et des équipements de toiture par l'application d'une 1^{ère} couche diluée à 50% d'eau pour fixer le fond, suivie de 1 ou 2 couches d'ARCAFILM ANTICO pure suivant les cas



Pendant l'intervention, l'entreprise devra signaler à la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage les éventuelles interventions jugées nécessaires selon son expertise.

Localisation : selon pièces graphiques générales, plans géomètre en annexe et carnet de détails Architecte

- Linéaire de chéneau le long du bâtiment côté EST
- Linéaire de chéneau le long du bâtiment côté OUEST
- Chapeau de ventilation primaire
- Linéaire de bordure de tôle abimée
- Points de fixation des tôles abimés avec ou sans cavalier

3.3.2. Installation de solin

Au droit de l'édicule d'accès en toiture situé au-dessus de la cage d'escalier, il a été constaté l'absence de solin.

Cet article prévoit la fourniture et la pose d'une pièce de rive de type solin, et avec goutte d'eau et joint supérieur afin de protéger l'interface bâti / couverture.

Cette pièce devra être fixée dans le voile béton existant qui dépasse de la toiture.



Localisation : selon pièces graphiques générales, plans géomètre en annexe et carnet de détails Architecte

- Edicule accès en toiture (cage d'escalier)

3.3.3. Remplacement des joints d'étanchéité des lanterneaux

Les lanterneaux se situent sur toute une partie du linéaire du hangar. Celui-ci est situé en faîtière et permet un apport de lumière naturelle dans le hangar. Il est aussi équipé de volets de désenfumages à déclenchement manuel.

Les joints au niveau des clapets de désenfumages sont vieillis et craquelant.

Cet article prévoit leur remplacement et reprise à neuf

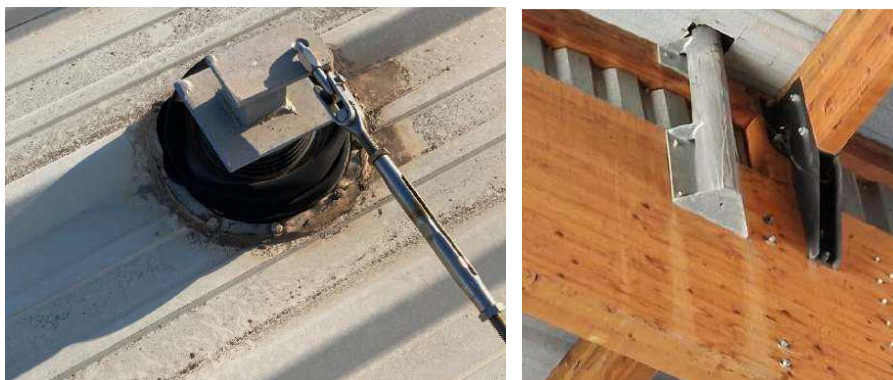


Localisation : selon pièces graphiques générales, plans géomètre en annexe et carnet de détails Architecte

- Au niveau du faitage le long du hangar HM91

3.3.4. Remplacement d'un manchon d'étanchéité de potelet

Un potelet de ligne de vie en toiture présente une étanchéité défectueuse au niveau du module Pipeco et de la jonction avec la toiture



Cet article prévoit le remplacement la platine supérieure et le module Pipeco afin de rétablir l'étanchéité de la traversée.

Localisation : selon pièces graphiques générales, plans géomètre en annexe et carnet de détails Architecte

- Au centre du hangar HM91 à proximité du faitage

3.3.5. Création d'une sortie de toiture

Dans le cadre du projet, une CTA (Centrale de traitement d'air) est installée dans les combles de la cage d'escalier (au-dessus sur PH du R+1).

Cet article prévoit la création d'une sortie en toiture pour le rejet d'air nécessaire au fonctionnement de cette installation, y compris :

- Réalisation de la réservation dans la toiture existante selon les indications du lot CVC-Plomberie et traitement des découpes
- Fourniture et pose du chapeau de toiture après synthèse avec le lot CVC-Plomberie
- Fourniture et pose d'un manchon d'étanchéité type Pipeco, y compris toute sujétion d'exécution

Localisation : selon pièces graphiques générales, plans géomètre en annexe et carnet de détails Architecte

- Dans les combles de la cage d'escalier (au-dessus du PH du R+1)

3.4. Travaux de serrurerie

3.4.1. PM 01 Porte métallique 1 vantail anti-effraction

Fourniture et mise en œuvre d'une porte métallique simple anti-effraction selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : bloc-porte 1 vantail, porte pleine type Blocus de Doortal ou équivalent
- Classement anti-effraction : CR4 selon la norme EN 1627
- Classement pare-balle : sans objet
- Dimensions : 110 x 210 cm HT (passage libre $\geq$ 83cm)
- Résistance au feu : sans objet
- Performance thermique : $U_w \leq 2.0 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ uniquement pour la porte du local ACCSI
- Affaiblissement acoustique (R_w+C) : sans objet
- Serrure : serrure à contrôle de béquille monopoint type EL460 - ABLOY ou équivalent
- Cylindre : certification A2P***
- Modèle serrure et cylindre à faire valider par le maître d'ouvrage
- Alimentations 24V et batteries pour verrouillage
- Contrôle d'accès : double authentification (badge +code) + alarme (déverrouillage intérieur) à la charge du lot ELEC
- Garniture : suivant généralités et prescription du fabricant
- Seuil adapté
- Support : cloison type Mégastil anti-effraction

Effort pour ouvrir une porte < 50 N.

L'entrepreneur doit le précâblage jusqu'à la boîte de jonction, nécessaire pour le raccordement des équipements de contrôle d'accès à la charge du lot Electricité et selon la synthèse en phase chantier.

Le bloc-porte devra justifier d'un classement de résistance anti-effraction 10 minutes selon les normes françaises ou les normes européennes EN 1627, EN 1628, EN 1629 et EN 1630 par présentation d'un procès-verbal.

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Local ACCSI au RDC (PM 01 a)
- Local Salle sécurisée au R+1 (PM 01 b)

Base aérienne 125, travaux d'adaptation capacitaire de l'escalier aérienne (HM91)

CCTP Lot n°01 / CE n°01c : Menuiseries extérieures - Bardage - Couverture - Serrurerie 42

3.4.2. PM 02 Porte métallique 1 vantail standard

Fourniture et mise en œuvre d'une porte métallique simple en acier galvanisé thermolaqué RAL de teinte au choix de l'architecte, porte type « double paroi » selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : bloc-porte 1 vantail, porte pleine
- Remplissage avant en tôle d'acier pleine d'épaisseur 20/10ème, galvanisation à chaud
- Dimensions : 100 x 210 cm HT
- Résistance au feu : sans objet
- Affaiblissement acoustique (Rw+C) : sans objet
- Ventouse électromagnétique sur contrôle d'accès avec poignée intégrée
- Alimentations 24V et batteries pour verrouillage
- Garniture : suivant généralités et prescription du fabricant
- Seuil adapté
- Support : béton existant

Effort pour ouvrir une porte < 50 N.

L'entrepreneur doit le précâblage jusqu'à la boîte de jonction, nécessaire pour le raccordement des équipements de contrôle d'accès à la charge du lot Electricité et selon la synthèse en phase chantier.

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- A proximité de la zone « Stockage classique palettes 2 » côté Ville

3.4.3. Rideaux métalliques motorisés anti-effraction

Fourniture et mise en œuvre de rideaux métalliques motorisés à lames pleines anti-effraction selon les caractéristiques suivantes :

- Composition : lames pleines anti-effraction
- Classement anti-effraction : CR3 selon la norme EN 1627
- Dimensions : 600 x 400 cm HT
- Résistance au feu : sans objet
- Affaiblissement acoustique (Rw+C) : sans objet
- Serrure et cylindre : certification A2P*** sur double contrôle d'accès, modèle à faire valider par le maître d'ouvrage
- Alimentations 24V et batteries pour verrouillage
- Contrôle d'accès : double authentification (badge +code) + alarme (déverrouillage intérieur)
- Garniture : suivant généralités et prescription du fabricant
- Support : poteaux de charpente métallique

L'entrepreneur doit le précâblage jusqu'à la boîte de jonction, nécessaire pour le raccordement des équipements de contrôle d'accès à la charge du lot Electricité et selon la synthèse en phase chantier.

Le bloc-porte devra justifier d'un classement de résistance anti-effraction 10 minutes selon les normes françaises ou les normes européennes EN 1627, EN 1628, EN 1629 et EN 1630 par présentation d'un procès-verbal.

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Zone Sécurisée Fret (ZSF) au RDC

3.4.4. Escalier métallique hélicoïdal industriel

Fourniture et pose d'un escalier métallique hélicoïdal, de type industriel, autoportant d'une unité de passage (90cm) selon les caractéristiques suivantes :

- Structure principale constituée de profils métalliques adapté pour le fût central et ossature du palier d'arrivée
- Volées d'escaliers à balancement continu avec marches en tôle larmée ou en tôle perforée,
- Escalier sans contremarche > recouvrement de 5 cm entre marches successives
- Limon extérieur si nécessaire,
- Garde-corps et main-courante, H=1m
- Paliers en tôle larmée y compris structure en acier galvanisé du palier
- Garde-corps du palier H=1m
- Fixation en pied du fût central sur la dalle béton existante du RDC, avec renforcement si nécessaire au corps d'état Gros-œuvre)
- Fixation du palier d'arrivée au niveau des combles (PH R+1) sur le voile existant en béton de la cage d'escalier
- Toutes sujétions d'assemblages.

Composants intégrés :

- Manutention et façonnage,
- Toutes pièces nécessaires à la fixation et à la bonne tenue de l'ouvrage et toutes sujétions d'exécution.
- Finition galvanisée pour l'ensemble des éléments
- Installation à l'intérieur du hangar

Dimensions :

Conforme à la norme NF E85-015

- Hauteur à franchir : 5,80 m
- Hauteur marches : 15,6 cm
- Giron extérieur des marches inférieur à 42 cm
- Largeur passage libre : 900 cm
- Hauteur garde-corps : 100 cm
- $600 \leq G + 2H \leq 660$

3.4.5. Racks de stockage de bâtis de palette vide

Fourniture et pose de rack métallique dédié au stockage des palettes vides sur 4 niveaux selon les caractéristiques suivantes :

- Objectifs dimensionnement : chargement de 60 palettes maximum par rack (10 PAG par niveau ou 15 PMC), soit 4800 kg max.
- Caractéristiques de la palette la plus grande : PMC 3,17x2,44m
- Poids palette vide :
 - PAG/PMC : 80 Kg
 - PBF : 120 Kg (=HCU 6 : 2.24 x 2.74m)
- Finition : galvanisée

Base aérienne 125, travaux d'adaptation capacitaire de l'escalier aérienne (HM91)

CCTP Lot n°01 / CE n°01c : Menuiseries extérieures - Bardage - Couverture - Serrurerie 44

- Montage : sur site ou en usine.
- Installation à l'intérieur du hangar. Dimensions du passage : 8 x 7,5 m (ht)

Les plans d'EXE et Les dimensions des espaces utiles de rangement doivent être obligatoirement validés par le maître d'ouvrage avant fabrication.

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Zone de travail Fret au RDC

3.4.6. Lisse renfort Mégastil

Fourniture et pose d'une lisse en acier galvanisé servant de support au complexe en demi portique de type Mégastil prévu au Corps d'état « Cloisons- Doublage- Faux-plafond ».

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Jonction entre le demi portique du local ACSSI et la structure métallique existante
- Jonction entre le demi portique du local Bureau équipier SILRIA et la structure métallique existante
- Jonction entre le demi portique du local Bureau du chef Fret et la structure métallique existante
- Jonction entre le demi portique du local Bureau accueil Fret et la structure métallique existante

3.4.7. Ecran de cantonnement en tôle incombustible

Pour limiter la propagation des fumées en cas d'incendie, fourniture et pose d'un écran de cantonnement en tôle incombustible sous la toiture le long du linéaire qui sépare la zone des locaux de commodités + de stockage engins (ancienne escale) du reste du hangar.

Découpes et adaptation des panneaux selon la forme de la structure et de la toiture du HM91.

Fixation en partie haute entre les poteaux béton existants avec tout calfeutrement nécessaire.

Hauteur écran de cantonnement : variable, moyenne de 1,20 m / hauteur de pose = 8,53 m

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Sous la poutre béton et entre les poteaux béton existants situés entre la zone Commodités + Stockage engins (ancienne escale) et la zone de travail Fret

3.4.8. SER 03 Grille de remplissage circulaire

Fourniture et mise en œuvre d'une grille circulaire pour la fermeture d'une ouverture existante dans un voile béton.

- La fourniture et la pose d'un cadre en tubes métalliques cintrés
- La fourniture et la pose d'un panneau de remplissage circulaire en métal déployé en acier galvanisé fixé sur le cadre

L'ensemble sera en acier thermo laqué en usine, RAL au choix de l'architecte.

Dimensions : diamètre 1.50 m (réservation existante)

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

Base aérienne 125, travaux d'adaptation capacitaire de l'escale aérienne (HM91)

CCTP Lot n°01 / CE n°01c : Menuiseries extérieures - Bardage - Couverture - Serrurerie 45

- Dans le voile béton du pignon SUD du HM91, côté Ville

3.4.9. Casiers individuels standard 1 colonne

Fourniture et mise en place de 30 casiers de vestiaire standards avec portes ; éléments posés au sol, et fixés au mur si nécessaire.

- Réaction au feu : M1
- Implantation suivant plans architecte
- Modèle standard, dimensions 60cm
- Finition laquée, teinte au choix de l'architecte
- Porte battante sur charnières invisibles

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Vestiaires H au RDC
- Vestiaires F au RDC

3.4.10. Chasse-roues métalliques de protection

Fourniture et mise en œuvre de chasse-roues métalliques servant de protection des façades des locaux situés dans l'espace de travail et de manutention du Fret.

Composition :

- Tubes 50x30x3, en lisse horizontale, en acier galvanisé servant de chasse-roue
- Tubes 50x30x3, verticaux tous les 1 m, en acier galvanisé servant de poteaux
- Soudure soignée en atelier de l'ensemble y compris platines soudées aux poteaux
- Fixation de l'ensemble à la dalle par vis/gougeon d'ancrage assez longs et adaptés à une dalle béton existante. Scellement chimique si nécessaire
- Finition galvanisée
- Hauteur 40 cm
- Longueur indicative : 1x 3,20m, 1x 5,30m 2x 4,30m
- Côte à prendre sur site

Localisation : selon pièces graphiques générales et carnet de détails Architecte

- Façade du local ACSSI sur espace Fret
- Façade du local Bureau SILRIA sur espace Fret
- Façade du local Bureau Accueil Fret sur espace Fret
- Façade du local Bureau du chef Fret sur espace Fret