



Mise en sécurité & restructuration **DUPUYTREN 1**

Chantier N°5
TOUR SOCLE FACADES

Maîtrise d'ouvrage

CHU de LIMOGES
2 avenue Martin Luther King
87042 LIMOGES CEDEX

Assistant Maîtrise d'ouvrage

ARTELIA
Bâtiment D
6/8 Avenue des satellites. CS 70048
33187 LE HAILLAN CEDEX

Groupement Maîtrise d'œuvre

Architecte mandataire
MICHEL BEAUVAIS ASSOCIES
3, rue Charles Weiss
75015 Paris

Economie

LTA

9, rue bleue

75009 Paris

Bureau d'études techniques

WSP

Immeuble Le Quadrille

30 rue Edouard Nieuport

69008 – Lyon

Architecte local / Direction travaux

HOB0

9, avenue du Général de Gaulle

87000 Limoges

Ingénierie H.Q.E.

OASIIS

391, avenue de Jouques

ZI Les Paluds BP 71120

13400 Aubagne

CSSI Prévention

SICC

720, chemin de L'Estalot

33240 Saint-André-de-Cubzac

Ingénierie amiante

ANTEA

ZAC du Moulin

803, bld Duhamel du Monceau

CS 30602 – 45166 Olivet Cedex

Bureau d'études acoustiques

IdB

75, avenue Léon Blum

33600 Pessac

OPC

COPILOT

30, bd Paul Painlevé

19100 Brive-la-Gaillarde

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

0611.0 C.C.T.P. CE 9.11 – METALLERIE

SEPTEMBRE 2024

TSF	DCE	0611	LTA	NT	ECO	ARC	TNV	B
Zone	Phase	Numéro	Emetteur	Nature	Entité	Spécialité	Niveau	Indice

SOMMAIRE

1	CONSISTANCE DES TRAVAUX -----	5
1.1	OBJET DU PRESENT CORPS D'ETAT -----	5
1.2	DEFINITION ET LOCALISATION DES OUVRAGES -----	5
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES -----	6
2.1	DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE -----	6
2.1.1	Documents généraux -----	6
2.1.2	Documents particuliers -----	7
2.2	CONTENU DU PRIX -----	7
3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES -----	8
3.1	TOLERANCES D'EXECUTION DES OUVRAGES -----	8
3.2	MOUVEMENTS DE STRUCTURE -----	8
3.3	MISE A LA TERRE -----	8
3.4	GARANTIES -----	8
3.5	ENTRETIEN ET GARANTIE DES OUVRAGES -----	9
3.6	SECURITE -----	9
3.7	METAUX -----	9
3.7.1	Acier -----	9
3.7.2	Alliage léger d'aluminium -----	10
3.7.3	Acier inox -----	10
3.8	BOULONS, VIS, FERRURES, ATTACHES -----	10
3.9	QUINCAILLERIE, SERRURE -----	10
3.9.1	Quincaillerie -----	10
3.9.2	Serrures de sûreté -----	11
3.10	TRAITEMENTS DE FINITIONS - PROTECTION -----	11
3.10.1	Traitements de finitions -----	11
3.10.1.1	Galvanisation -----	11
3.10.1.2	Laquage polyester -----	12
3.10.1.3	Traitement antirouille -----	12
3.10.2	Protection des produits verriers -----	13
3.10.3	Anti-couples galvaniques -----	13
3.10.4	Protection des ouvrages -----	13
3.11	MISE EN OEUVRE -----	13
3.11.1	Généralités -----	13
3.11.2	Traçage - Implantation -----	14
3.11.3	Pose -----	14

3.11.4 Réservations, fixations	14
3.11.5 Tolérances d'exécution des ouvrages	15

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES 16

4.1 BLOCS-PORTES	16
4.1.1 Les portes battantes	16
4.1.1.1 Huisseries métalliques	16
4.1.1.2 Vantaux	16
4.1.1.3 Ferrage de base	17
4.1.1.4 Ferme porte	18
4.1.1.5 Divers	18
4.1.1.6 Finitions	18
4.1.1.7 Exigences thermiques	18
4.1.1.8 Signalétique	18
4.1.1.9 Nomenclature des blocs portes	19
4.1.1.10 Pré-équipements de sûreté et de futur contrôle d'accès	19
4.1.2 Travaux de révision – restauration de portes et portillons	19
4.2 PORTE SECTIONNELLE	20
4.2.1 Caractéristiques principales	20
4.2.2 Composition	20
4.2.3 Motorisation	20
4.2.4 Ouvrages divers	20
4.2.5 Autres dispositifs de sécurité	20
4.2.6 Armoire électrique de commande et de contrôle	21
4.2.7 Dispositif particulier	21
4.2.8 Fournitures diverses	21
4.2.9 Nomenclature des portes sectionnelles	22
4.3 REVISION ET MISE AUX NORMES DES GARDE-CORPS ET MAINS COURANTES EXISTANTES	22
4.3.1 Généralités	22
4.3.2 Travaux de révision – restauration d'ouvrages intérieurs	22
4.4 GARDE-CORPS ET MAINS COURANTES NEUFS	23
4.4.1 Généralités	23
4.4.1.1 Conception des ouvrages	23
4.4.1.2 Pose et fixation mécanique	24
4.4.1.3 Traitement de surface	24
4.4.2 Garde-corps extérieurs – Type 1	25
4.4.3 Garde-corps extérieurs – Type 3	25
4.4.4 Garde-corps intérieurs créés	26
4.4.5 Mains courantes intérieures en remplacement de garde-corps	26
4.4.6 Mains courantes intérieures créées	27
4.5 ESCALIERS ET EMMARCHEMENTS METALLIQUES	27
4.5.1 Escalier métallique extérieur K1	27
4.5.2 Escalier métallique extérieur K2	28
4.5.3 Escalier métallique extérieur M1	29
4.5.4 Escalier métallique extérieur M2	30
4.5.5 Emmarchement métallique intérieur en circulation	31
4.5.6 Emmarchement métallique intérieur en local	32
4.5.7 Reprise escalier métallique existant	32
4.6 GRILLES DE VENTILATION	33

4.6.1	Note générale-----	33
4.6.2	Grilles de ventilation statiques -----	34
4.6.2.1	Grilles intérieures -----	34
4.7	ARCEAUX METALLIQUES -----	34
4.8	GRILLES SEPARATIVES -----	34
4.9	RAILS AU SOL : PROTECTION MECANIQUE -----	35
4.10	CARPORT -----	35
4.10.1	Structure porteuse en acier-----	35
4.10.2	Couverture en panneaux sandwiches-----	36
4.10.3	Bardage métallique simple peau-----	36
4.10.4	Plafond métallique -----	37
4.10.5	Localisation -----	37

1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.1 OBJET DU PRESENT CORPS D'ETAT

Les travaux du présent corps d'état ont pour objet la fourniture et mise en œuvre de tous les ouvrages de **METALLERIE** du programme de construction référencé en page de garde.

Les travaux du présent corps d'état porteront sur la réalisation des ouvrages suivants :

- Blocs-portes extérieurs des locaux techniques
- Portes sectionnelles
- Equipement des cages d'escalier créées (garde-corps et mains courantes)
- Escaliers métalliques extérieurs et emmarchements intérieurs

L'ensemble réalisé conformément aux prescriptions du présent document, y compris tous travaux annexes et accessoires nécessaires à la parfaite finition des prestations.

1.2 DEFINITION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

La localisation des ouvrages résulte des plans, coupes et détails établis par la Maîtrise d'Œuvre, le présent CCTP complétant ceux-ci pour ce qui concerne la nature des matériaux et leur mise en œuvre.

Les prescriptions de mise en œuvre sont définies au chapitre 3.

La définition et la composition des ouvrages sont définies au chapitre 4.

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE

2.1.1 Documents généraux

L'Entrepreneur du présent corps d'état se référera aux prescriptions, stipulations, normes, règlements des documents officiels existants, applicables aux travaux, objet du présent corps d'état et notamment (liste non limitative) :

- Règles générales de construction, Décret n° 69.596 du 14 juin 1969.
- Règles générales de calculs des constructions métalliques CM 66.
- DTU 32.1 - Cahier des Charges et Cahier des Clauses Spéciales applicables aux constructions métalliques de charpente en acier.
- DTU 36.5 - Cahier des Clauses Techniques et Administratives – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- DTU 39 applicable aux travaux de vitrerie.
- Normes Françaises A relatives aux ouvrages de métallurgie.
- Normes P 20 relatives aux ouvrages de charpente, menuiserie, serrurerie.
- Normes P 22 relatives aux ouvrages de construction métallique.
- Normes P 24 relatives aux ouvrages de menuiserie métallique.
- Normes P 34 relatives aux caractéristiques et spécifications des éléments métalliques pour couvertures et bardages.
- Normes P 85 relatives aux joints et produits pour joints.

Tous les garde-corps et ouvrages de protection contre la chute des personnes seront conformes aux spécifications des Normes NF P 01-012, NF P 01-013 et NF P 06-001

Documents divers – Réglementation

- Recommandations et conseils des Fabricants des divers matériaux et accessoires utilisés par l'Entreprise dans la composition de ses ouvrages.
- Attestations des P.V d'essai au feu en vigueur et agréments du CSTB, CTICM et ACERFEU (organisme de contrôle des portes).
- Règles professionnelles pour la fabrication et recommandations de mise en œuvre des huisseries et bâtis métalliques fabriqués industriellement (SNFA).

2.1.2 **Documents particuliers**

Au présent projet sont applicables des textes réglementaires particuliers, ainsi que des exigences et obligations permettant l'obtention de Label et Certification.

Ils sont les suivants :

- Classement incendie
- Classement neige et vent
- Exigences thermiques
- Classement acoustique

Pour l'ensemble de ces réglementations et exigences, les classements et objectifs à atteindre sont fixés dans le CCTC.

2.2 **CONTENU DU PRIX**

Le présent article a pour objet de définir les prestations particulières du présent corps d'état que l'Entreprise devra dans le cadre de son prix global et forfaitaire et ce, en complément des données générales figurant dans le CCTC.

Outre l'exécution des ouvrages décrits ci-après, font notamment partie des tâches à effectuer par l'Entreprise et sont réputés inclus dans les prix unitaires :

- La fourniture des matériaux, y compris les ferrages constituant les ouvrages décrits.
- La fabrication en atelier, y compris les ferrages, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages.
- La fourniture et pose des dispositifs de fixation.
- La fourniture et pose des dispositifs assurant le calage, y compris les vérins éventuels.
- Les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires.
- L'étanchéité à l'eau et au vent des ouvrages et tous les joints en résultant.
- La fourniture et la pose des vitrages et leurs dispositifs d'étanchement.
- La fourniture et la pose des parclofes.
- La protection et la finition des métaux dans les limites fixées au présent document.
- La protection particulière de l'aspect de surface contre les salissures légères sur tous les ouvrages livrés finis par le présent corps d'état et l'enlèvement de cette protection.
- Pour les ouvrages extérieurs, la fourniture et pose des dispositifs assurant l'étanchéité entre la structure et les ouvrages de métallerie.
- Le réglage et l'ajustage des ouvrages aux jeux prescrits.
- Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants avant la réception, avec remplacement de toutes pièces défectueuses ou détériorées.
- Le traitement anticorrosion de toutes les parties métalliques.
- Les frais d'essais prescrits au présent document.
- Les platines de raccordement à la terre des ouvrages métalliques.
- Les dispositifs spéciaux pour prévoir les effets de la dilatation.

3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 TOLERANCES D'EXECUTION DES OUVRAGES

Après montage et réglage, les ouvrages du présent corps d'état devront respecter les limites des tolérances des normes DTU.

3.2 MOUVEMENTS DE STRUCTURE

Les dispositions constructives devront permettre aux ouvrages de subir, sans dommage, les mouvements prévisibles du bâtiment :

- Flèches sous l'action des charges permanentes
- Déformations réversibles
- Mouvements de dilatation
- Contractions thermiques
- Flèches sous charges et surcharges climatiques.

Ces variations seront, pour être applicables, précisées à l'Entreprise titulaire du présent corps d'état.

3.3 MISE A LA TERRE

Tous les éléments menuisés et ouvrages de métallerie seront raccordés à la terre (des essais de continuité électrique devront être effectués).

Les éléments seront équipés d'un point de raccordement sur lequel le corps d'état ELECTRICITE viendra raccorder ses tresses ; le circuit équipotentiel étant à la charge du corps d'état ELECTRICITE.

3.4 GARANTIES

Les garanties seront étendues aux qualités et finitions des profilés employés, aux vitrages et également à la conservation dans le temps de la qualité d'aspect, étant entendu que l'entretien sera réalisé suivant les recommandations et au moyen des produits préconisés par l'Entrepreneur du présent corps d'état.

L'Entrepreneur fournira un dossier technique sur les caractéristiques des produits employés et les recommandations d'entretien pour les composants des façades.

L'attributaire du présent corps d'état devra assurer :

- La révision de ses ouvrages dans le cadre de la garantie d'un an, dite de « parfait achèvement », par application de l'article 1792 de la Loi 78.12 du 04.01.78.
- La réparation des désordres de toutes natures qui pourraient mettre en cause la garantie biennale, dite « de bon fonctionnement ».
- La réparation des désordres atteignant les fonctions majeures, couvertes par la garantie décennale.

Il aura à sa charge les travaux des autres corps d'état consécutifs à la révision, la réparation ou le remplacement des ouvrages défectueux.

3.5 **ENTRETIEN ET GARANTIE DES OUVRAGES**

Après la pose, la fixation et le réglage des divers ouvrages dus par lui, l'Entrepreneur devra vérifier tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés d'une façon parfaite.

Il est rappelé que l'Entrepreneur doit garantir sous sa responsabilité exclusive et à ses frais, ses matériaux et ouvrages des dégradations et avaries de toutes causes, jusqu'à la réception. Il remplacera aux frais du responsable, les objets soustraits ou détériorés.

Après passage des autres corps d'état et en particulier les corps d'état techniques intéressés, l'Entrepreneur assurera à ses frais, les vérifications et la mise en état de bon fonctionnement de tous les ouvrages qu'il a fournis, ainsi que les jeux, équilibrages, réglages, nettoyages et ce, également pendant la période de garantie.

Tous les ouvrages devront être livrés en parfait état d'achèvement, de finition et de propreté.

Pendant et après la réception prononcée sans réserve, l'Entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages et devra chaque fois qu'il en sera requis, donner les jeux qui seraient jugés nécessaires.

Au cas où pendant l'année de garantie, des défauts apparaîtraient et notamment le gauchissement des tôleries, etc., l'Entrepreneur devra remédier à ses frais aux inconvénients signalés, jusqu'à ce que ses ouvrages aient été reconnus par la Maîtrise d'Ouvrage comme donnant entière satisfaction.

Les raccords de peinture motivés par les jeux, les déposes et les retailles resteront à la charge de l'Entrepreneur pendant la période de garantie.

3.6 **SECURITE**

L'Entrepreneur s'assure, avant et au cours des travaux, que toutes les règles de sécurité et de protection des ouvriers selon les règlements en vigueur, sont bien respectées.

Il assure en outre, l'exécution de tous travaux qui lui sont imposés par la Maîtrise d'Oeuvre et le Coordonnateur de Sécurité, même dans le cas où, au cours de l'exécution de ses travaux et quoique non spécifiés au présent document, certains ouvrages nécessitent des mesures de sécurité spéciales.

Il appartiendra à l'Entrepreneur de se rapprocher de l'agent de sécurité pour étudier avec l'ensemble des intervenants concernés, les mesures et dispositions à prendre.

3.7 **METAUX**

3.7.1 **Acier**

Les aciers employés seront de la catégorie « **laminés marchands** », tôles et tous profils de serrurerie ou bien tube acier carré, rectangulaire ou rond soudé mince, série S.N pour travaux de serrurerie.

Les produits laminés utilisés devront être conformes aux spécifications des Normes Françaises Homologuées (Classe A - Métallurgie).

Les tôles d'acier employées auront une épaisseur minimale de 12/10^e (sauf indications contraires données ci-après), ayant reçu un traitement de protection général par électrozingage d'un type normalisé, à faire approuver par le Contrôleur Technique.

3.7.2 **Alliage léger d'aluminium**

Les profils extrudés utilisés pour les ouvrages apparents seront réalisés en alliage léger 6060 T5 R 19 au minimum et seront à justifier par notes de calcul.

Ils seront conformes aux spécifications des Normes Françaises A 50.411 - A 50.701 - A 50.710.

Les pièces d'alliage léger, finition suivant paragraphe VI « Finition des surfaces », seront conformes aux spécifications de la NF A 91-450 et contrôlées suivant les méthodes d'essais NF A 91-401 à 91-412.

3.7.3 **Acier inox**

Les aciers inoxydables utilisés seront de type UGINOX 316 L ou équivalent (de type austénitique à 17,5 % de chrome et 11,2 % de nickel) suivant norme NF EN 10088-2.

L'aspect de surface sera de type poli grain 180/220 (aspect satiné, grain moyen 180/220, peu réfléchissant) pour les ouvrages extérieurs.

L'aspect de surface sera de type « poli-brillant » pour tous les ouvrages intérieurs.

Les surfaces seront protégées jusqu'à la réception des ouvrages, par un film pelable mis en place par le Fabricant.

Sur ce film seront indiqués, si nécessaire :

- . Le sens de pose des éléments
- . La tenue dans le temps de la protection.

Pour la réception des ouvrages, l'Entrepreneur retirera les films adhésifs de protection et devra un nettoyage simple à l'eau savonneuse. Les éventuelles salissures (plâtre, ciment, colle...) provoquées par d'autres corps d'état seront nettoyées suivant les recommandations du Fabricant.

3.8 **BOULONS, VIS, FERRURES, ATTACHES**

La totalité des assemblages vissés ou boulonnés, sera fraisée.

Technique et procédés seront à soumettre à l'accord du Contrôleur Technique, avant lancement des fabrications.

La boulonnerie, diamètre 12 mm et au-dessus, sera en acier bichromaté ou acier inox (système de freinage intégré ou rondelles freins). La boulonnerie inférieure à 12 mm sera impérativement en acier inox (nuance 316).

Le non-respect de ces prescriptions entraînera la dépose des ouvrages concernés et la remise en place avec des fixations conformes.

3.9 **QUINCAILLERIE, SERRURE**

3.9.1 **Quincaillerie**

Les marques de quincaillerie citées au cours du CCTP représentent un niveau de qualité ; l'Entrepreneur pourra proposer à l'approbation du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage, d'autres articles d'une qualité équivalente et de marques notoirement connues.

Toute la quincaillerie employée sera de première qualité et de premier choix portant le label de qualité : NF SNQF.

L'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Oeuvre les échantillons des principales pièces de quincaillerie avant la pose.

Le nombre et la force des paumelles, charnières, pivots et fiches seront appropriés au poids et à la dimension des vantaux ouvrants.

L'Entreprise devra, sans réserve ni exception, la fourniture et la pose de toute la quincaillerie et du ferrage nécessaires à la fixation des ouvrages, à leur manœuvre et à la condamnation des parties ouvrantes.

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.

3.9.2 **Serrures de sûreté**

Les serrures de sûreté posées et fournies par le présent corps d'état seront équipées d'un canon de la marque prescrite ci-après, fonctionnant sur combinaison de l'organigramme du programme

L'Entrepreneur de MENUISERIE INTERIEURE sera chargé de l'établissement de l'organigramme des combinaisons du programme.

3.10 **TRAITEMENTS DE FINITIONS - PROTECTION**

3.10.1 **Traitements de finitions**

Les traitements de finitions des ouvrages de métallerie, décrits au cours du présent document, seront de trois types :

- Galvanisation en usine
- Galvanisation **et** thermolaquage en usine
- Peinture sur site.

Les deux premiers traitements sont prévus réalisés en usine par le présent corps d'état, le troisième sera à la charge du corps d'état PEINTURE, le titulaire du présent corps d'état ayant à sa charge l'application d'une couche d'antirouille.

Le mode opératoire des traitements à charge du présent corps d'état est décrit aux articles ci-après, leur localisation est spécifiée à chaque description du chapitre 4.

3.10.1.1 **Galvanisation**

Traitement de surface réalisé par analogie aux prescriptions du fascicule n° 56 du CCTG concernant la protection par galvanisation à chaud et offrant une garantie anticorrosion de 10 ans.

Les aciers seront conformes à la Norme NF A 35-503.

La conception générale des pièces et éléments d'ouvrages sera conforme aux normes en vigueur (NF A 36-221, 49-700, 91-131).

Le traitement à prévoir comprendra (toutes faces) :

- Décapage et préparation des surfaces au degré de soin D.S.3.
- Couche protectrice en zinc d'épaisseur minimale 450 g/m² par face, déposée en bain à chaud.

Les pièces seront pré-usinées (perçage, coupage, soudage) et adaptées aux dimensions maximales possibles, pour minimiser les usinages après galvanisation.

Les éventuelles reprises de protection seront exécutées avec des produits industriels de type « Zincadroid », en poudre, sur épaisseur 80 µ.

Aucune trace de rouille blanche ou de calamine de bain de galvanisation ne sera admise.

3.10.1.2 Laquage polyester

Traitement de finition par laquage à base de poudre polyester, de type INTERPON de chez AKZO NOBEL ou techniquement et qualitativement équivalent.

Le procédé employé sera du type laquage par poudrage électrostatique à base de poudre polyester polymérisée au four.

Laquage à 60 microns minimum (80 µ nominal), à soumettre à l'approbation du Bureau de Contrôle, pour aval.

Nb : L'applicateur du laquage devra être titulaire du Label THERMOLACIER.

Avant tout traitement de surface, les profilés devront avoir reçu les préparations et traitements chimiques nécessaires, tels que définis à l'article « Galvanisation » ci-avant.

- Caractéristiques techniques à respecter :

- . Revêtement thermodurcissable sans solvant
- . Epaisseur 80 µ (60 microns au minimum)
- . Réticulation-polymérisation à 200-220 °C
- . Classement feu CSTB M0
- . Coefficient d'adhérence : 220 K - cm² minimum
- . Garantie bonne tenue 10 ans, couverte par Cie d'assurances (attestation à fournir)

- Teinte choisie :

- . Gamme INTERPON D36 au choix du Maître d'Oeuvre.

3.10.1.3 Traitement antirouille

Traitement antirouille, comprenant :

- Nettoyage, dégraissage
- Grattage, brossage
- Dépoussiérage
- Application d'une couche antirouille

RAPPEL : Dans ce cas, le traitement de finition est à charge du corps d'état PEINTURE.

3.10.2 **Protection des produits verriers**

Toutes précautions doivent être prises lors de la fabrication en usine, de la manutention, du transport et de la mise en œuvre des éléments constituant les ensembles menuisés, afin de ne pas détériorer, ni rayer éventuellement les produits verriers.

Dans le cas de rayures constatées sur un vitrage, l'Entrepreneur en devra le remplacement à ses frais.

3.10.3 **Anti-couples galvaniques**

- Des précautions seront prises pour éviter le contact acier traité et alu.

Les anti-couples galvaniques seront traités par interposition entre les pièces de bagues, rondelles ou platines en TEFLON.

Nb : Dans le cas de contact direct entre deux métaux (P. ex. zinc/alu), sans possibilité de désolidarisation des éléments par plaque NEOPRENE ou plaque TEFLON, l'Entrepreneur devra s'assurer que la différence de potentiel entre les deux métaux soit < à 300 mV (millivolts).

- Par ailleurs, l'Entrepreneur du présent corps d'état veillera particulièrement à traiter tous les points où les aciers ne seraient revêtus d'un laquage, à savoir :

Les usinages
Les points de fixation des quincailleries
Les découpes sur site

3.10.4 **Protection des ouvrages**

L'Entrepreneur du présent corps d'état devra, suivant les nécessités du chantier, la protection de tous ses ouvrages et notamment ceux en acier laqué et inox, par film polyéthylène « pelable » de 100 µ d'épaisseur, de qualité anti-U.V.

L'enlèvement des protections « intérieures », qui sera effectué par le Peintre en fin de chantier, devra pouvoir l'être très facilement.

Dans le cas de protections par bandes auto-adhésives ou autres dont l'enlèvement serait difficile, l'Entrepreneur du présent corps d'état aura à sa charge l'enlèvement complet desdites protections en cause.

Les ouvrages étant dans ce cas livrés en fin de chantier, nets de toutes traces de protection, l'Entrepreneur du présent corps d'état doit prévoir un nettoyage de tous les ouvrages avant la réception de ceux-ci.

3.11 **MISE EN OEUVRE**

3.11.1 **Généralités**

La mise en œuvre des ouvrages sera conforme aux documents officiels de référence et Avis Techniques des systèmes employés.

L'Entreprise préalablement au commencement des travaux de pose :

- S'assurera que l'installation de ses matériaux se fera sans problème (pas d'éléments manquants, supports à la bonne place, avec perçages conformes, ouvertures bien placées ...)

- Réceptionnera les ouvrages supports exécutés par l'Entreprise de GROS-OEUVRE et les fera rectifier s'il y a lieu.

Les tracés en plan et en élévation, à tous niveaux, nécessaires à la pose des ouvrages, sont à la charge du présent corps d'état.

La tolérance du traçage devra s'inscrire dans le cadre des tolérances définies par les règles en vigueur (DTU) ou, à défaut, par les règles professionnelles.

Les éléments éventuels de rattrapage et le calfeutrement entre le GROS-OEUVRE et les ouvrages du présent corps d'état pour assurer l'étanchéité à l'air et à l'eau, sont à la charge de l'Entreprise du présent corps d'état.

L'Entrepreneur devra veiller à la bonne conservation de ses ouvrages en prenant toutes les précautions pour prévenir (et éventuellement réparer) les dégâts causés par d'autres corps d'état et ce, jusqu'à la réception TCE.

L'Entrepreneur devra respecter les contraintes de planning et l'usage des moyens de manutention (éventuels) imposés par le Maître d'Oeuvre d'Exécution.

Tout élément ayant reçu des déformations en cours de stockage ou de montage sera changé et la réparation ne sera acceptée que si elle donne pleinement satisfaction.

Toutes les salissures de chantier (boues, traces de pas, etc.) doivent être enlevées des matériaux avant leur pose.

3.11.2 **Traçage - Implantation**

L'Entrepreneur devra le traçage et l'implantation de ses ouvrages et ce, en étroite collaboration avec les corps d'état GROS ŒUVRE.

- Prise en charge du site
 - . L'Entrepreneur du présent corps d'état effectuera une reconnaissance des ouvrages livrés par les corps d'état GROS ŒUVRE, destinés à supporter ses ouvrages.
- Implantation
 - . L'Entrepreneur du présent corps d'état procédera à l'implantation des axes et repères de ses ouvrages dans les 3 dimensions, à partir des repères fournis par les corps d'état GROS-ŒUVRE.

3.11.3 **Pose**

Lors de la pose, l'Entrepreneur devra le calage parfait de ses ouvrages et assurera leur maintien provisoire dans leur position finale. Il devra prendre toutes dispositions nécessaires pour éviter le voilage ou le plombage de ses ouvrages pendant les opérations de fixation.

3.11.4 **Réservations, fixations**

Toutes les réservations, feuillures, engravures ou trous pour scellement, seront réservés dans la structure par le corps d'état GROS ŒUVRE, et ce, suivant les indications du présent corps d'état.

La fourniture des douilles, taquets, attaches de fixation et autres sera faite par le présent corps d'état.

Le mode de fixation adopté devra tenir compte de la dilatation des ouvrages et comportera toutes les lumières nécessaires à cet effet.

Le présent corps d'état devra prévoir et transmettre tous les inserts, fixations, dispositifs d'accrochage de ses ouvrages, en étroite concertation avec le GROS-OEUVRE, afin que ceux-ci soient incorporés aux ouvrages structurels lors de leur coulage.

3.11.5 **Tolérances d'exécution des ouvrages**

Conformes au DTU.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1 BLOCS-PORTES

4.1.1 Les portes battantes

Les articles qui suivent, présentés sous la forme d'un catalogue de toutes les composantes possibles d'un bloc-porte métallique, ont pour objet la description et la définition précises de ces composantes, sans but de composition spécifique pour les portes métalliques du programme.

La localisation des portes métalliques avec leurs caractéristiques spécifiques, sont données sur plans et dans la nomenclature Architecte.

4.1.1.1 Huisseries métalliques

Type EDAC à bancher ou enrobantes selon composition du gros œuvre, réalisées en profilé acier, formées aux galets avec les angles soudés d'onglets, revêtues de peinture antirouille au chromate de zinc polymérisée au four, comprenant :

- Carter en tôle pour gâche et pêne
- Pattes à scellement, réglables à la demande
- Traverses d'écartement amovible
- Empennage pour serrure
- 3 paumelles minimum par vantail
- Panneton anti-dégondage
- Renfort sur traverse haute pour ferme-porte
- Joint tubulaire en fond de gorge dans le cas d'huissierie isophonique
- Joints intumescent collés sur les chants d'huissierie en feuillure sur les portes pare-flamme ou coupe-feu, selon dispositions des PV d'essais

Nota : Les blocs-portes en façade situés au même nu que le revêtement de façade, comporteront des précadres et des bâtis déportés.

4.1.1.2 Vantaux

A - Blocs-portes sans degré feu

- Vantaux à deux parements tôle d'acier électrozinguée de 75/100e, assemblés par rivetage non apparent, formant caisson avec ossature interne de rigidité et âme isolante en laine de roche ou laine minérale selon PV.
- Les vantaux de portes en ambiance extérieure seront réalisés en tôle d'acier 12/10e épaisseur.

B - Blocs-portes à lames

- Vantaux constitués d'un cadre aluminium et d'un remplissage en lame type L.066.01 de RENSON ou équivalent,

C - Portes coupe-feu ou pare-flamme

Caractéristiques générales :

- L'ensemble : huisserie et ouvrant avec, le cas échéant l'oculus, devra faire l'objet d'un classement de résistance au feu requis, tel que défini par le tableau de nomenclature des portes métalliques joint en annexe.

- Huisserie métallique avec joint intumescent disposé en fond de feuillure
- Porte à âme pleine, de composition conforme aux dispositions de construction du Fabricant en regard des PV d'essais

Dispositions particulières :

- De convention expresse, tous les blocs-portes métalliques devront bénéficier de PV d'essais du CSTB / CTICM ou de tout autre organisme dûment agréé, préalablement à leur mise en œuvre (PV en cours de validité à l'époque de la réalisation des travaux)
- Ces PV seront à fournir à la Maîtrise d'Œuvre et au Contrôleur Technique, dès que l'Entrepreneur en sera requis
- En l'absence de PV d'essais propres à chaque type d'ouvrage, l'Entrepreneur aura à sa charge la constitution d'un dossier technique permettant au Contrôleur Technique de vérifier la constitution, la composition et les dispositions de mise en œuvre des ouvrages, afin d'émettre un avis de chantier.
- En cas de refus de la Maîtrise d'Œuvre et/ou du Contrôleur Technique, l'Entrepreneur aura toute latitude pour proposer des solutions techniques équivalentes s'inscrivant dans le cadre réglementaire des ouvrages, et ce, en respectant le plus fidèlement les dispositions de construction et de constitution des ouvrages définies dans le dossier, afin d'obtenir soit une extension au PV d'essais auquel se rattachent les ouvrages proposés, soit un avis de chantier positif.

Degré coupe-feu :

Les portes prévues seront de degré de résistance au feu :

- . Coupe-feu : ½ heure (EI 30)
- . Pare-flamme : ½ heure (E30)

D - Portes coupe-feu ou pare-flamme acoustique

Caractéristiques générales :

- L'ensemble : huisserie et ouvrant avec, le cas échéant l'oculus, devra faire l'objet d'un classement de résistance au feu et résistance acoustique requis, tel que défini dans la nomenclature des portes métalliques.
- Huisserie métallique avec joint intumescent disposé en fond de feuillure
- Porte à âme pleine, de composition conforme aux dispositions de construction du Fabricant en regard des PV d'essais.

4.1.1.3 Ferrage de base

Les ferrages dits de base commune préconisés ci-après, sont applicables à l'ensemble des blocs-portes du projet quel que soit le type de porte et comprendront :

- . 3 ou 4 paumelles réglables adaptées au poids des vantaux et classement feu requis
- . Butoirs de porte d'un modèle adapté à la configuration des locaux,
- Coffre de serrure à larder de chez VACHETTE, référence D458 URGENCE ou équivalent avec marquage CE et certification NF, avec ressort de rappel de béquille

- Ensemble béquille double en inox.

- . Modèle de référence : LINOX de Vachette

- Crémone en applique à poignée rotative pour le semi-fixe des portes à deux vantaux, avec :

- . Béquille de même définition que ci-dessus

- . Carénage en aluminium laqué, de teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme RAL

- Cylindre de sûreté à profil européen fonctionnant sur organigramme, RADIALis de Vachette

4.1.1.4 Ferme porte

- Caractéristiques :

- . Ferme-porte à glissière de force réglable suivant le poids des vantaux type GEZE TS 3000V ou techniquement équivalent

- . Coloris : au choix de l'Architecte dans la gamme du Fabricant

- Prestations :

- . Pour bloc-porte à un vantail battant du type à la française :

- Fourniture et pose d'un ferme-porte à bras à glissière,

- . Pour les blocs-portes à 2 vantaux battants du type à la française :

- Fourniture et pose d'un ferme-porte à bras à glissière, à raison d'un par vantail avec sélecteur de fermeture mécanique

4.1.1.5 Divers

- Pièces de jet d'eau en pied de vantail, pour les portes donnant en extérieur, pour les blocs-portes non abrités.

- Incorporation de grilles de ventilation persiennées en pied de vantail

4.1.1.6 Finitions

Le traitement de finition des blocs-portes métalliques sera du type laquage polyester

4.1.1.7 Exigences thermiques

Toutes les portes donnant sur l'extérieur devront avoir un U respectant la notice thermique.

4.1.1.8 Signalétique

Signalétique réglementaire de sécurité de tous les blocs-portes par plaques en DILOPHANE gravé, rouge à fond blanc, pour :

- . Portes coupe-feu à maintenir fermées

4.1.1.9 Nomenclature des blocs portes

- Suivant plans Architecte et nomenclature jointe en Annexe du présent CCTP..

4.1.1.10 Pré-équipements de sûreté et de futur contrôle d'accès

Les équipements de sûreté et de contrôle d'accès dus au titre du présent corps d'état, ne concernent que la fourniture et la pose des **dispositifs mécaniques** équipant certaines portes du programme, ainsi que les fileries électriques de liaison intégrées aux ouvrages de menuiserie *[à titre conservatoire]* au moment de la fabrication.

La localisation des dispositifs de pré-équipements est donnée par le tableau de nomenclature des portes joint au dossier, selon le code « **MECA** »

Verrouillage pour portes à 1 ou 2 vantaux, avec future possibilité d'équipement de verrouillage électromécanique sous contrôle d'accès, par serrure de type KEL de chez ABLOY *[non fourni]*, comprenant :

- Pré-câblage en câbles multibrins 6 paires, intégré d'usine dans l'âme du vantail et dans l'huissérie, y compris **jarretière à mortaiser**, de chez **JPM**, référence **FM 2500-01-OA**, Ø 8 mm, pour ouverture à 90°
- Fourniture et pose d'un coffre de serrure mécanique à mortaiser, de chez **JPM** série **ELX 150**, équipé avec un ½ **cylindre KESO 4000 S Oméga**

Nota : Cette serrure permettra, en permanence, une sortie panique par béquille

4.1.2 Travaux de révision – restauration de portes et portillons

Comprenant :

- . Brossage à vif des parties oxydées et soufflées à la charge du corps d'état PEINTURE
- . Dérouillage, décalaminage des parties oxydées et stabilisation par application d'une ou deux couches de RUSTOL ou équivalent à la charge du corps d'état PEINTURE
- . Sondage et vérification de tous les fers et de leurs dispositifs d'ancrage et de fixation aux supports
- . Changement à neuf à l'identique de tous les ouvrages :
 - Cassés ou manquants
 - Fébriles et impropres à leur réemploi

Y compris toutes sujétions d'adaptation sur site.

- . Révision, réparation ou changement à neuf à l'identique, si nécessaire de tous les équipements et quincailleries (paumelles, béquillages, serrures, cylindres, etc.), y compris adaptations sur les ouvrages existants.
- . Vérification et reprise de tous les scellements et fixations des cadres et huisseries, y compris :
 - Affouillements manuels en recherche
 - Révision selon nécessité

. Adaptations de nouvelles pièces de métallerie et de ferronnerie en harmonie avec les ouvrages existants, pour mise en conformité au sens de l'article ci-avant.

Localisation : Selon plans Architecte, et notamment pour :

- Dépose et révision des portillons existants et conservés au R+9 (file 6).
- Dépose et révision de la porte de la Centrale de ventilation au R+9 (file E2).

4.2 PORTE SECTIONNELLE

Fourniture, pose et réglage de portes sectionnelles motorisées à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre et définies comme suit :

4.2.1 Caractéristiques principales

- . Référence fabricant : SPU F42 HÖRMANN ou équivalent
- . Ferrure en L pour linteau réduit
- . Transmission thermique $U = 1.0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
- . Dimensions : suivant plans Architecte.

4.2.2 Composition

Sections articulées de 42 mm d'épaisseur, cadre aluminium, panneaux acier double peau (finition lisse) avec âme isolante, 3 ou 4 hublots de type E par portes.

Les sections articulées posséderont des parements en tôle d'acier galvanisée avec un revêtement d'apprêt adhésif. Finitions intérieure STUCCO, extérieure MICROGRAIN.

Les doubles vitrages seront synthétiques DURATEC.

4.2.3 Motorisation

WA 500 FU du Fabricant ou équivalent.

4.2.4 Ouvrages divers

Seront également dus par le présent corps d'état, les ouvrages divers suivants :

- Cadre dormant en acier galvanisé, pour préparation de la baie aux 3 sens, suivant besoins et nature des supports.
- Liaisons électriques en câbles sous fourreau, pour l'alimentation des équipements électriques de chaque porte.

4.2.5 Autres dispositifs de sécurité

Cf. art. R 125.4 du Décret n° 90.567 du 05.07.1990 et Arrêté di 21.12.1993.

Chaque porte sera munie des dispositifs de sécurité suivants :

- Sécurité électronique par double barrage de cellules photo-électriques et temporisation réglable commandant la fermeture de la porte, ainsi que l'extinction des barrages photo-électriques.
- Eclairage du volume de débattement de la porte par luminaires ou spots étanches, à proposer à l'Architecte.
- Marquage au sol de l'aire de débattement des portes par bandes alternées, rouges et blanches, réalisées en peinture de sol spéciale chaussée.
- Signalisation par feu orange clignotant du mouvement de la porte, visible intérieurement et extérieurement.

4.2.6 **Armoire électrique de commande et de contrôle**

Depuis la borne d'amenée du courant prévue par l'Entrepreneur du corps d'état CFA & SSI, l'Entrepreneur du présent corps d'état devra la fourniture et la pose d'une armoire à clefs, comprenant tout l'appareillage nécessaire aux commandes de fonctionnement de la porte, des systèmes de sécurité et de télécommande. Prévoir 2 télécommandes par portes + 1 télécommande par groupe de 3 portes.

Cette armoire comprendra notamment (liste non limitative) :

- Raccordement sur alimentation en attente du corps d'état CFA & SSI
- Contacteur temporisé réglable
- Amplificateurs des barrages photo-électriques entièrement transistorisés avec transformateur et relais de sortie incorporés
- Disjoncteur magnéto thermique
- Interrupteur de mise hors service
- Borne de raccordement pour couplage de l'éclairage intérieur du parking
- Contacts secs pour report des alarmes sur le tableau de l'Electricien, à déterminer en phase chantier
- Raccordement des barrages photo-électriques
- Etc.

De plus, l'Entrepreneur devra la fourniture et pose de tous les fourreaux, fileries et câbles, alimentant les divers organes prévus au titre du présent corps d'état.

4.2.7 **Dispositif particulier**

En cas de coupure de courant, dispositif particulier permettant la manœuvre de la porte depuis l'intérieur, sans débrayage.

4.2.8 **Fournitures diverses**

Avant réception des ouvrages, il sera remis les fournitures suivantes :

2 clefs par armoire électrique

2 dossiers techniques avec plans et schémas d'installation, conformément au chapitre 19 de la norme NF P 25-362

1 proposition de contrat annuel de maintenance du matériel installé.

Nb : L'offre de l'Entreprise inclut tacitement le contrat d'entretien des installations pendant une année, à compter de la date de réception unique TCE des travaux.

L'ensemble suivant projet à présenter au Maître d'Œuvre, pour approbation avant mise en œuvre.

4.2.9 **Nomenclature des portes sectionnelles**

Suivant nomenclature jointe en annexe, plans, carnet de façades et coupes du SAS Ambulances, notamment :

- 4 portes sectionnelles en façade Sud au SS1
- 1 porte sectionnelle en façade Est au SS1

4.3 **REVISION ET MISE AUX NORMES DES GARDE-CORPS ET MAINS COURANTES EXISTANTES**

4.3.1 **Généralités**

Les travaux définis ci-après, ont pour objet la restauration des garde-corps et mains courantes du programme, en vue de leur maintien en parfait état de conservation et de mise aux normes.

Ces travaux de restauration ont pour objet leur mise en conformité au sens strict des dispositions réglementaires, telles que définies par les normes :

- . NF P 01-012 : Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps
- . NF P 01-013 : Essais des garde-corps / méthodes et critères.

Un inventaire précis de chaque type d'ouvrage devra être fait par l'Entrepreneur définissant pour chaque ouvrage :

- . Localisation
- . N° Repère / codification
- . Constitution, composition
- . Caractéristiques dimensionnelles
- . Positionnement par rapport aux ouvrages existants :
 - Saillies / retraits
 - Altimétrie
- . Nature des révisions envisagées
- . Projet de mise en conformité au sens normatif.

L'ensemble suivant études à mener par l'entreprise et à soumettre au Maître d'Œuvre, Coordonnateur SPS et au Contrôleur Technique, pour approbation avant réalisation.

4.3.2 **Travaux de révision – restauration d'ouvrages intérieurs**

Comprenant :

- . Brossage à vif des parties oxydées et soufflées à la charge du corps d'état PEINTURE.
- . Dérouillage, décalaminage des parties oxydées et stabilisation par application d'une ou deux couches de RUSTOL ou équivalent à la charge du corps d'état PEINTURE.
- . Sondage et vérification de tous les fers et de leurs dispositifs d'ancrage et de fixation aux supports.
- . Changement à neuf à l'identique de tous les ouvrages :
 - Cassés ou manquants.

- Fébriles et impropres à leur réemploi.

Y compris toutes sujétions d'adaptation sur site.

- . Révision, réparation ou changement à neuf à l'identique, si nécessaire de toutes les mains courantes, y compris adaptations sur les ouvrages existants.
- . Vérification et reprise de tous les scellements et fixations, y compris :
 - Affouillements manuels en recherche.
 - Révision selon nécessité.
- . Adaptations de nouvelles pièces de métallerie et de ferronnerie en harmonie avec les ouvrages existants, pour mise en conformité au sens de l'article ci-avant.
- . Pour les piétements de garde-corps d'escalier, travail comprenant :
 - Affouillement en recherche.
 - Révision de fers ou reprise à neuf si nécessaire.
 - Passivation des fers à la résine.
 - Scellement et calfeutrement à nouveau.

Localisation : Selon plans Architecte, et notamment pour :

- Révision et mise aux normes des garde-corps existants des escaliers intérieurs.
- Révision et mise aux normes des mains courantes existantes des escaliers intérieurs.

4.4 GARDE-CORPS ET MAINS COURANTES NEUFS

4.4.1 Généralités

Les ouvrages seront conçus et réalisés conformément aux plans, coupes et détails Architecte, ainsi qu'aux prescriptions et spécifications générales du présent CCTP.

4.4.1.1 Conception des ouvrages

Tous les garde-corps seront conformes aux spécifications des Normes NF P01-012 et NF P01-013, ainsi qu'aux prescriptions et préconisations techniques des Fabricants de matériaux et matériels mis en œuvre dans le cadre du projet.

La résistance des garde-corps devra être conforme aux exigences de la Norme NF P 06-001.

Les jonctions d'ouvrages en angles quelconques se feront à coupe d'onglet, avec systèmes de fixations invisibles.

Les abouts de tube non adossés seront obturés par des platines de formes adaptées, dans le même matériau.

Aux endroits où ceux-ci sont nécessaires, il sera prévu des joints de construction ou de dilatation, dont la conception et la finition seront à étudier en étroite collaboration avec le Maître d'Œuvre

Les garde-corps et mains-courantes d'escaliers droits ou d'emmarchements seront mis en œuvre en suivant le rampant des ouvrages supports.

Les garde-corps et mains courantes devront être conformes aux réglementations pour accès PMR (prolongements avant la première et la dernière marche, couleur contrastée avec le mur).

4.4.1.2 Pose et fixation mécanique

Les typologies de fixation seront définies suivant la configuration des lieux et choix de l'Architecte. Elles sont définies comme suit :

Type 1 : Fixation à l'Anglaise contre rive d'acrotère ou chant de dalles, au moyen d'une platine métallique soudée, de section 100 x 100 mm ou diamètre 100 mm au choix de l'Architecte avec sujétion de profilés genouillères, selon les cas.

Fixation au support par douilles autoforeuses et boulons H.R en inox, à entrée de clef 6 pans creux.

Type 2 : Fixation par scellement à queue de carpe dans trous réservés du Gros Œuvre, pour les fixations dites sur dalle ou sur acrotère, ou sur muret.

- Calfeutrement d'arase réalisé par le corps d'état GROS OEUVRE.

Type 3 : Fixation sur platine métallique soudée, de section 100 x 100 mm ou diamètre 100 mm au choix de l'Architecte.

Fixation au support par douilles autoforeuses et boulons H.R en inox, à entrée de clef 6 pans creux.

Selon les cas, il pourra être fait emploi d'une contre-platine soudée (au-dessus), permettant la réalisation d'une étanchéité ou d'un appui avec les ouvrages de recouvrement (couvertine aluminium par exemple).

- Les fixations mécaniques se feront par tous moyens et avec tous matériels et matériaux appropriés, tels que :

- . Chevilles à expansion
- . Chevilles chimiques si nécessaire
- . Tiges filetées, boulons et écrous "exclusivement" en acier inoxydable
- . Vis TF ou boulon HR en inox avec entrée de clef 6 pans creux
- . Etc.

L'ensemble des ouvrages fera l'objet de plans, coupes, détails et notes de calculs de construction à étudier par l'Entreprise et à soumettre au Maître d'Œuvre, pour agrément avant mise en fabrication.

4.4.1.3 Traitement de surface

a) Galvanisation

La galvanisation sera du type à chaud au trempé, d'une épaisseur de 55 µm (3959/m²), cf. Normes NF.P 24-351 et NF.EN ISO 1461 - NF.EN ISO 14-713.

Un décapage par trempé en bain d'acide sera réalisé avant galvanisation.

b) Thermolaquage

Les ouvrages en acier thermolaqué, recevront les traitements suivants :

- Galvanisation à chaud au trempé dans les conditions suivantes :

- . Acier < 1.5 mm ==> 250 g/m², soit 35 µm
- . Acier > 1.5 mm < 3 mm ==> 325 g/m², soit 45 µm
- . Acier > 3 mm < 6 mm ==> 395 g/m², soit 55 µm
- . Acier > 6 mm ==> 505 g/m², soit 70 µm

- Phosphatation en bains

- Laquage, poudrage électrostatique à base de poudres polyester, qualité architecturale, polymérisées au four, du type INTERPON ou équivalent

- . Teintes au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme 225 de Akzo Nobel ou équivalent
- . Epaisseur : 80 µm

Ces traitements devront justifier du label THERMOLACIER de AFTA.

4.4.2 **Garde-corps extérieurs – Type 1**

Fourniture et pose de garde-corps extérieurs neufs fabriqués sur mesure à partir de profilés métalliques du commerce en finition thermolaquée de coloris RAL au choix de l'Architecte.

L'ensemble comprenant :

- Montants raidisseurs en acier de section 10 x 50 mm suivant détails de l'Architecte.
- Main courante en plat acier de section 10 x 50 mm suivant détails de l'Architecte.
- Remplissage en barreaudage vertical 10 x 50 mm dito garde-corps de l'escalier K1.
- Mise en œuvre sur supports béton en toiture terrasse suivant plans et détails.

Finition : thermolaquée, teinte RAL au choix de l'Architecte, dito existant.

L'ensemble suivant étude de l'Entreprise à soumettre pour approbation avant exécution au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte, et notamment pour :

- Les garde-corps type 1 de la circulation entre les escaliers K1 et K2 en toiture terrasse du SS1.

4.4.3 **Garde-corps extérieurs – Type 3**

Fourniture et pose de garde-corps extérieurs neufs fabriqués sur mesure à partir de profilés métalliques du commerce en finition thermolaquée de coloris RAL au choix de l'Architecte.

L'ensemble comprenant :

- Montants raidisseurs en acier de section suivant détails de l'Architecte.
- Lisses haute et intermédiaire en acier de section suivant détails de l'Architecte.
- Mise en œuvre sur supports béton en toiture terrasse suivant plans et détails.

Finition : thermolaquée, teinte RAL au choix de l'Architecte, dito existant.

L'ensemble suivant étude de l'Entreprise à soumettre pour approbation avant exécution au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte, et notamment pour :

- Les garde-corps type 3 de la circulation entre les escaliers K1 et K2 en toiture terrasse du SS1, en complément des garde-corps type 1.

4.4.4 **Garde-corps intérieurs créés**

Fourniture et pose de garde-corps intérieurs neufs fabriqués sur mesure à partir de profilés métalliques du commerce en finition thermolaquée de coloris RAL au choix de l'Architecte.

L'ensemble comprenant :

- Montants raidisseurs en acier de section dito emmarchements techniques.
- Main courante en tube métallique 50 mm soudée sur queue d'aronde des montants.
- Remplissage suivant détails de l'Architecte.
- Mise en œuvre sur paliers d'arrivée des emmarchements métalliques intérieurs décrits ci-dessous.

Finition : thermolaquée, teinte RAL au choix de l'Architecte, dito existant.

L'ensemble suivant étude de l'Entreprise à soumettre pour approbation avant exécution au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte, et notamment pour :

- Les garde-corps en paliers des escaliers des locaux LT VDI 1 et 2 au SS2.

4.4.5 **Mains courantes intérieures en remplacement de garde-corps**

Fourniture et pose de mains-courantes en remplacement de garde-corps existants.

L'ensemble comprenant :

- Dépose et évacuation des garde-corps existants
- Mains courantes murales, réalisées en profilés métalliques du commerce, constituées de :
 - . Lisse de main courante en plat acier, section dito main courante existante suivant détails Architecte.
 - . Ecuyers en fer rond plein, diamètre dito existant, coudés à l'équerre avec platines de fixation murale en tôle forte de 30/10e ép. diamètre dito ouvrage existant.
 - . L'ensemble fixé au support par chevilles et visseries inox.

Les mains courantes implantées en parties courbes seront débillardées en suivant le rampant.

Les jonctions d'angles de mains courantes aux changements de direction se feront par éléments cintrés avec dispositifs de manchonnage interne de jonction.

Finition : thermolaquée, teinte RAL au choix de l'Architecte, dito existant.

Accessibilité Handicapés : les mains courantes devront être continues, différenciées de leur support par contraste et prolongées horizontalement au-delà de la première et dernière marche.

Localisation : Suivant plans Architecte, et notamment pour :

- Les mains courantes en remplacement des garde-corps existants des escaliers centraux suite à la création de gaines de désenfumage.

4.4.6 **Mains courantes intérieures créées**

Fourniture et pose de mains-courantes intérieures neuves.

L'ensemble comprenant :

- Mains courantes murales, réalisées en profilés métalliques du commerce, constituées de :
 - . Lisse de main courante en plat acier, section dito main courante existante suivant détails Architecte.
 - . Ecuyers en fer rond plein, diamètre dito existant, coudés à l'équerre avec platines de fixation murale en tôle forte de 30/10e ép. diamètre dito ouvrage existant.
 - . L'ensemble fixé au support par chevilles et visseries inox.

Les mains courantes implantées en parties courbes seront débillardées en suivant le rampant.

Les jonctions d'angles de mains courantes aux changements de direction se feront par éléments cintrés avec dispositifs de manchonnage interne de jonction.

Finition : thermolaquée, teinte RAL au choix de l'Architecte, dito existant.

Accessibilité Handicapés : les mains courantes devront être continues, différenciées de leur support par contraste et prolongées horizontalement au-delà de la première et dernière marche.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte, et notamment pour :

- Les mains courantes créées de l'escalier 10, du SS1 au RDC.

4.5 **ESCALIERS ET EMMARCHEMENTS METALLIQUES**

4.5.1 **Escalier métallique extérieur K1**

L'escalier extérieur rapporté sera réalisé selon les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les caractéristiques dimensionnelles de cet ouvrage devront correspondre aux normes de passage d'un escalier de secours d'une 1 unité de passage en intégrant garde-corps et mains courantes.

Cet ensemble sera entièrement galvanisé, il est prévu une finition thermolaquée sur l'ouvrage posé et facile à entretenir.

- Ensemble formant escalier d'accès au RDC depuis le niveau SS1, comprenant 2 volées droites, un palier intermédiaire entre volées et un palier d'arrivée - hauteur à franchir : 3.04 m du niveau NGF SS1 au niveau NGF RDC.
- L'ensemble, comprenant :
 - . Poteaux métalliques.
 - . Limons en profilés métalliques, 10 x 50 mm.
 - . Chevêtres métalliques aux paliers.
 - . Platine métallique sous limon de la première volée pour fixations au sol.
 - . Cadre métallique support de marches, fixés entre les deux limons.
 - . Marches de section : 280 mm x 40 mm en caillebotis métallique, galvanisées.
 - . Contremarches en arrivée et au départ des paliers en tôle larmée, y compris contraste visuel.
 - . Paliers en tôles larmées, compris adaptation pour mise en place de tôle d'éveil à la vigilance.

- . Garde-corps droits et rampants en barreaudage vertical 10 x 50 mm (type 1) et lisse haute 10 x 50 mm. L'ensemble fixé à l'extérieur des limons.
- . Anti-corrosion de l'ensemble des pièces métalliques.

L'ensemble suivant détail Architecte.

Appui et fixation :

Fixation de l'ensemble en pied et en tête de l'escalier, mise en œuvre de résilient acoustique (à valider auprès du Bureau de contrôle).

Raccordement au droit des plateformes caillebotis en coordination avec le corps d'état 9.1 STRUCTURE.

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront galvanisées à l'identique des parties courantes.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte, notamment :

- Escalier métallique extérieur K1 sur la façade Est entre les files G et H.

4.5.2 **Escalier métallique extérieur K2**

L'escalier extérieur rapporté sera réalisé selon les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les caractéristiques dimensionnelles de cet ouvrage devront correspondre aux normes de passage d'un escalier de secours d'une 1 unité de passage en intégrant garde-corps et mains courantes.

Cet ensemble sera entièrement galvanisé, il est prévu une finition thermolaquée sur l'ouvrage posé et facile à entretenir.

- Ensemble formant escalier reliant les niveaux SS2 et SS1, comprenant 2 volées droites, un palier intermédiaire entre volées et un palier d'arrivée - hauteur à franchir : 4.00 m du niveau NGF SS2 au niveau NGF SS1.

- L'ensemble, comprenant :

- . Poteaux métalliques.
- . Limons en profilés métalliques, 10 x 50 mm.
- . Chevêtres métalliques aux paliers.
- . Platine métallique sous limon de la première volée pour fixations au sol.
- . Cadre métallique support de marches, fixés entre les deux limons.
- . Marches de section : 280 mm x 40 mm en caillebotis métallique, galvanisées.
- . Contremarches en arrivée et au départ des paliers en tôle larmée, y compris contraste visuel.
- . Paliers en tôles larmées, compris adaptation pour mise en place de tôle d'éveil à la vigilance.
- . Garde-corps droits et rampants en barreaudage vertical 10 x 50 mm (type 1) et lisse haute 10 x 50 mm. L'ensemble fixé à l'extérieur des limons.
- . Adaptation des garde-corps en clôture (type 2) en partie basse de l'escalier, y compris intégration d'un portillon acier à deux vantaux et fixation d'une main courante 10 x 50 mm. Hauteur : 2.04 m suivant détails.
- . Portillon double vantaux constitué de profilés de section 10 x 50 mm, remplissage dito garde-corps, compris mise en place d'un ensemble barre antipanique (côté intérieur),

cylindre européen et poignée de tirage (côté extérieur). Dimensions : (0.90+0.50) 1.40 x 2.04 m.

. Anti-corrosion de l'ensemble des pièces métalliques.

L'ensemble suivant détail Architecte.

Appui et fixation :

Fixation de l'ensemble en pied et en tête de l'escalier, mise en œuvre de résilient acoustique (à valider auprès du Bureau de contrôle).

Raccordement au droit des plateformes caillebotis en coordination avec le corps d'état 9.1 STRUCTURE.

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront galvanisées à l'identique des parties courantes.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte,

- Escalier métallique extérieur K2 sur la façade Nord entre les files 70 et 71.

4.5.3 **Escalier métallique extérieur M1**

L'escalier extérieur rapporté sera réalisé selon les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur.

Dépose, révision et mise aux normes de l'escalier existant M1.

Cet ensemble sera entièrement traité antirouille, il est prévu une finition thermolaquée sur l'ouvrage, teinte au choix de l'Architecte.

- Ensemble formant escalier reliant les niveaux SS1 et RDC, comprenant 2 volée droites perpendiculaires, un palier intermédiaire entre volées et un palier d'arrivée - hauteur à franchir : dito existant du niveau NGF SS1 au niveau NGF RDC.

- Dépose comprenant :

- . Dépose soignée, déboulonnage des garde-corps y compris stockage.
- . Dépose soignée et stockage des marches métalliques ainsi que les tôles des paliers, compris éléments de renforts.
- . Démontage, dépose soignée des limons y compris stockage.
- . Démontage, dépose soignée et stockage des éléments structurels de l'escalier.

- Révision, réparations des ouvrages comprenant :

- . Révision des éléments métalliques de l'escalier, réparation ou changement à l'identique, y compris adaptations sur les ouvrages existants.
- . Brossage à vif des parties oxydées et soufflées.
- . Dérouillage, décalaminage des parties oxydées.
- . Sondage et vérification de tous les fers et de leurs dispositifs d'ancrage et de fixation aux supports.
- . Changement à neuf à l'identique de tous les ouvrages :
 - Cassés ou manquants.
 - Fébriles et impropres à leur réemploi.
- . Vérification et reprise de tous les scellements et fixations, y compris :
 - Affouillements manuels en recherche

- Révision selon nécessité
 - . Adaptations de nouvelles pièces de métallerie et de ferronnerie en harmonie avec les ouvrages existants, pour mise en conformité.
 - . Traitement des ouvrages métalliques par thermolaquage.
 - . Anti-corrosion de l'ensemble des pièces métalliques.
- Mise en place de l'escalier comprenant :
- . Remontage des différents éléments révisés et repris.
 - . Fixation de l'escalier dito existant.

Appui et fixation :

Fixation de l'ensemble en pied et en tête de l'escalier, mise en œuvre de résilient acoustique (à valider auprès du Bureau de contrôle).

Raccordement au droit de la façade en coordination avec les corps d'état 9.1 STRUCTURE et 9.5 TRAITEMENT DE FACADES.

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront thermolaquées à l'identique des parties courantes.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte,

- Escalier métallique extérieur M1 sur la façade Est entre les files C1 et F1.

4.5.4 **Escalier métallique extérieur M2**

L'escalier extérieur rapporté sera réalisé selon les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les caractéristiques dimensionnelles de cet ouvrage devront correspondre aux normes de passage d'un escalier de secours d'une 1 unité de passage en intégrant garde-corps et mains courantes.

Cet ensemble sera entièrement galvanisé, il n'est pas prévu de peinture sur l'ouvrage posé et facile à entretenir.

- Escalier reliant les niveaux SS1 et RDC, comprenant 1 volée droite - hauteur à franchir : 2.78 m du niveau NGF SS1 au niveau NGF RDC.
- L'ensemble, comprenant :
 - . Limons en profilés métalliques, largeur : 50 mm.
 - . Platine métallique au droit du limon pour fixations au mur.
 - . Platine métallique sous limon pour fixations au sol.
 - . Cadre métallique support de marches, fixés entre les deux limons.
 - . Marches de section : 280 mm x 40 mm en caillebotis métallique, galvanisées.
 - . Garde-corps droits et rampants en barreaudage vertical 10 x 50 mm et lisse haute 10 x 50 mm. L'ensemble fixé à l'extérieur des limons.
 - . Anti-corrosion de l'ensemble des pièces métalliques.

L'ensemble suivant détail Architecte.

Appui et fixation :

Fixation de l'ensemble en pied et en tête de l'escalier, mise en œuvre de résilient acoustique (à valider auprès du Bureau de contrôle).

Raccordement au droit de la façade en coordination avec les corps d'état 9.1 STRUCTURE et 9.5 TRAITEMENT DE FACADES.

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront galvanisées à l'identique des parties courantes.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte,

- Escalier métallique extérieur M2 sur la façade Est entre les files H1 et I1.

4.5.5 **Emmarchement métallique intérieur en circulation**

L'emmarchement intérieur rapporté sera réalisé selon les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les caractéristiques dimensionnelles de cet ouvrage devront correspondre aux plans et détails de l'Architecte, et comprendra la largeur de la circulation en intégrant garde-corps et mains courantes.

Cet ensemble sera entièrement galvanisé, il n'est pas prévu de peinture sur l'ouvrage posé et facile à entretenir.

- Ensemble formant emmarchement d'accès à la toiture terrasse du SS1 depuis la circulation RDC, comprenant 1 volée droite et un palier d'arrivée - hauteur à franchir : suivant détails et coupes de l'Architecte.

- L'ensemble, comprenant :

- . Poteaux métalliques.
- . Limons en profilés métalliques.
- . Consoles de fixation métalliques aux paliers.
- . Platine métallique réglable sous limon de la première volée pour fixations au sol.
- . Cadre métallique support de marches, fixés entre les deux limons.
- . Marches en caillebotis métallique, galvanisées. Section suivant détails de l'Architecte.
- . Garde-corps droits et rampants en barreaudage vertical (section suivant détails de l'Architecte) et lisse haute (section suivant détails de l'Architecte). L'ensemble fixé à l'extérieur des limons.
- . Anti-corrosion de l'ensemble des pièces métalliques.

L'ensemble suivant détail Architecte.

Appui et fixation :

Fixation de l'ensemble en pied et en tête de l'escalier, mise en œuvre de résilient acoustique (à valider auprès du Bureau de contrôle).

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront galvanisées à l'identique des parties courantes.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte :

- Emmarchement métallique de la circulation débouchant sur la terrasse SS1 (entre files G et H / files 63 et 64)

4.5.6 **Emmarchement métallique intérieur en local**

L'embranchement intérieur rapporté sera réalisé selon les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur.

Les caractéristiques dimensionnelles de cet ouvrage devront correspondre aux plans et détails de l'Architecte, et comprendra la largeur de la circulation en intégrant garde-corps et mains courantes.

Cet ensemble sera entièrement galvanisé, il n'est pas prévu de peinture sur l'ouvrage posé et facile à entretenir.

- Ensemble formant emmarchement d'accès au local, comprenant 1 volée droite et un palier d'arrivée - hauteur à franchir : suivant détails et coupes de l'Architecte.
- L'ensemble, comprenant :
 - . Limons en profilés métalliques.
 - . Consoles de fixation métalliques aux paliers.
 - . Platine métallique réglable sous limon de la première volée pour fixations au sol.
 - . Cadre métallique support de marches, fixés entre les deux limons.
 - . Marches en caillebotis métallique, galvanisées. Section suivant détails de l'Architecte.
 - . Garde-corps rampants sur un côté en barreaudage vertical (section suivant détails de l'Architecte) et lisse haute (section suivant détails de l'Architecte). L'ensemble fixé à l'extérieur des limons.
 - . Anti-corrosion de l'ensemble des pièces métalliques.

L'ensemble suivant détail Architecte.

Appui et fixation :

Fixation de l'ensemble en pied et en tête de l'escalier, mise en œuvre de résilient acoustique (à valider auprès du Bureau de contrôle).

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront galvanisées à l'identique des parties courantes.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte :

- Emmarchement métallique (3 marches) du local LT VDI au SS2, à proximité de la Laverie B.
- Emmarchement métallique (4 marches) du local VDI 2 au SS2.
- Emmarchement métallique (3 marches) du local LT Existant au SS1, à proximité de l'Unité Carcérale 2 lits.

4.5.7 **Reprise escalier métallique existant**

Révision et mise aux normes de l'escalier existant du local LT RIA.

Cet ensemble sera entièrement traité antirouille, il est prévu une finition thermolaquée sur l'ouvrage, teinte au choix de l'Architecte.

- Ensemble formant escalier reliant les niveaux SS4 et SS3, comprenant 2 volée droites perpendiculaires, un palier intermédiaire entre volées et un palier d'arrivée - hauteur à franchir : dito existant du niveau NGF SS4 au niveau NGF SS3.
- Révision, réparations des ouvrages comprenant :
 - . Révision des éléments métalliques de l'escalier, réparation ou changement à l'identique, y compris adaptations sur les ouvrages existants.
 - . Brossage à vif des parties oxydées et soufflées.
 - . Déroutillage, décalaminage des parties oxydées.
 - . Sondage et vérification de tous les fers et de leurs dispositifs d'ancrage et de fixation aux supports.
 - . Changement à neuf à l'identique de tous les ouvrages :
 - Cassés ou manquants.
 - Fébriles et impropres à leur réemploi.
 - . Vérification et reprise de tous les scellements et fixations, y compris :
 - Affouillements manuels en recherche
 - Révision selon nécessité
 - . Adaptations de nouvelles pièces de métallerie et de ferronnerie en harmonie avec les ouvrages existants, pour mise en conformité.
 - . Traitement des ouvrages métalliques par thermolaquage.
 - . Anti-corrosion de l'ensemble des pièces métalliques.

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront thermolaquées à l'identique des parties courantes.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte :

- Escalier métallique d'accès au Local LT RIA au SS4 depuis le SS3.

4.6 GRILLES DE VENTILATION

4.6.1 Note générale

Les grilles de ventilation extérieures en façades seront prévues aux corps d'états 9.5 TRAITEMENT DE FACADES et 10.1 FACADES METALLIQUES / STO.

Les grilles de ventilation intérieures (gainés de ventilation et de désenfumage) seront prévues avec finition par thermolaquage d'usine, de teinte au choix de l'Architecte dans la gamme RAL.

L'ensemble exécuté conformément aux plans, détails et directives des Architectes et données du corps d'état 9.14 C.V.C.D.

- Charges à l'Entreprise de calculer les surfaces réelles de grilles nécessaires en fonction des éléments fournis par l'Entreprise du corps d'état 9.14 C.V.C.D.
- Ces dispositions et l'incidence financière qui pourrait en résulter font partie intégrante du cadre forfaitaire des travaux
- Aucune grille de ventilation apparente dans les locaux ou les circulations ne sera posée, sans en avoir reçu l'accord préalable de la Maîtrise d'Œuvre, sur les points suivants :
 - . Position, mode de pose
 - . Constitution, dimensions
 - . Teinte de laquage ou de finition.

4.6.2 **Grilles de ventilation statiques**

4.6.2.1 **Grilles intérieures**

- Marque de référence : DUCO, PANOL, RENSON ou techniquement et qualitativement équivalent, à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre

Fourniture et pose de grilles de ventilation, composées de :

- Dormant en fer cornière de section adaptée, avec pattes à scellement coudées, vissées ou soudées sur l'encadrement
- Remplissage en lames d'aluminium obliques formant persiennage avec grilles anti-rongeurs et pare-insectes, finition thermolaquée, teinte RAL au choix de l'Architecte.

Dimensions : suivant nécessité du corps d'état 9.14 C.V.C.D.

L'ensemble compris toutes sujétions d'adaptation aux différentes natures des parements et aux conduits de ventilation et désenfumage, en coordination avec le corps d'état 9.14 C.V.C.D.

Localisation : Dimensions et localisation suivant demandes et indications des plans Architecte et plans C.V.C.D, des plans techniques pour toutes les grilles en habillages intérieurs des gaines de ventilation et de désenfumage.

4.7 **ARCEAUX METALLIQUES**

Arceaux métalliques de protection en tube de tôle d'acier galvanisé de géométrie suivant plans ou adaptée à la configuration des espaces.

Fixation au sol par encastrement avant coulage de l'enrobé ou par boulons INOX 316L et chevilles chimiques.

L'ensemble suivant détail Architecte et étude de l'Entreprise à soumettre pour approbation avant exécution au Maître d'œuvre.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte, notamment :

- En protection des angles des tableaux des portes sectionnelles au SS1.
- En protection des poteaux de la cour Logistique, au droit du quai « retour sale » au SS2 (files 52 à 65 au Nord).

4.8 **GRILLES SEPARATIVES**

Fourniture et pose de grilles séparatives dans les escaliers suivant plans de repérage et détails Architecte, comprenant :

- Montants en profilés tubulaires en acier laqué fixés de dalle à dalle en parties haute et basse. Section 50 x 50 mm suivant détails Architecte.
- Panneaux grillagés constitués d'un cadre en acier laqué de 50 x 50 mm suivant détails Architecte. Remplissage par mailles soudées de section 50 x 50 mm. Diamètre de fil : 4 mm.
- Fixation par cornières sur les montants.

Dimensions des panneaux suivant détails de l'Architecte.

Sujétion particulière :

- Adaptations des montants pour intégration d'une porte constituée d'un cadre en fer plat et d'un remplissage grillagé dito panneau de la grille de l'escalier 09 – La porte sera équipée d'une serrure de sûreté.

L'ensemble suivant détails Architecte et étude de l'Entreprise à soumettre pour approbation avant exécution au Maître d'œuvre.

Localisation : Suivant plans et Carnet des métalleries de l'Architecte, notamment pour les grilles séparatives des escaliers suivants :

- Escaliers 01 et 03 au SS2.
- Escaliers 07 et 09 au SS1.
- Escalier 08 au RDC.

4.9 **RAILS AU SOL : PROTECTION MECANIQUE**

Rails au sol formant protection mécanique formant pare-chocs tubulaires du type bordure de protection industrielle de chez FRANKEL ou techniquement et qualitativement équivalent.

L'ensemble réalisé en tube acier de diamètre 76 mm :

- * Longueur des tubes adaptée aux ouvrages suivant modules disponibles chez le Fabricant.
- * Module spécifique angulaire dans les angles
- * Extrémités biseautées à 45°.
- * Peinture jaune avec bandes de signalisation noires
- * Pose chevillée au sol avec platines de dimensions L x l x h : 130 x 70 x 10 mm

Localisation : suivant indications du plan Architecte et tableau des finitions joint au CCTC

- * En protection des murs, cloisons et poteaux suivant code repère «**PM3 – Rail au sol de protection mécanique**».

4.10 **CARPORT**

4.10.1 **Structure porteuse en acier**

Fourniture et mise en œuvre d'une structure porteuse en acier thermolaqué comprenant :

- Poteaux HEA 120 fixés sur plots béton (prévu au corps d'état 9.1 STRUCTURE / INSTALLATION DE CHANTIER) par l'intermédiaire de platines et de goussets suivant détails de l'Architecte.
- Poutres transversales et longitudinales PRS ou HEA fixées mécaniquement sur les poteaux et au droit du voile béton existant par platines et goussets.
- Solives en profilés IPE avec façon de pente à 3,5 % pour couverture, fixées sur les poutres longitudinales suivant détails de l'Architecte.
- Lisses en profilés IPE fixées sur les poteaux suivant détails de l'Architecte.

Dimensions des ouvrages suivant détails de l'Architecte.

Y compris toutes sujétions de percements, de soudures, de pliage, de ponçage, de manutention, de fixations, de boulonneries, etc., les têtes des visseries apparentes seront thermolaquées à l'identique des parties courantes.

Dimensions et détails à titre indicatif, sections à vérifier par l'Entreprise afin qu'aucun flambement n'ait lieu.

4.10.2 **Couverture en panneaux sandwichs**

Fourniture et mise en œuvre sur solives d'une couverture par panneaux sandwichs du type ONDATHERM®T de chez ARVAL ou équivalent, comprenant :

- Couverture bacs acier en panneaux sandwichs constitués de polyisocyanurate PIR de haute performance moussé en continu entre deux parements en acier prélaqué.
- Ces ouvrages seront mis en œuvre conformément aux prescriptions techniques du Fabricant et Avis Techniques des procédés et recevront un traitement de finition renforcé, de teinte au choix de l'Architecte dans la gamme du Fabricant.

Font partie intégrante du présent corps d'état, tous les ouvrages annexes de finition liés à ces travaux, à savoir :

- Bavettes, solins, couvertines, bandes profilées ou pliées à la demande,
- Pièces de jonction et de raccordement en angles quelconques,
- Récupération des E.P. en tôle d'acier laquée, pliée à la demande, y compris :
 - . Pentes pour renvoi d'eau,
 - . Entrées d'eau avec crapaudine en fil d'acier inox.

L'ensemble selon plans, coupes et détails de construction à étudier par l'Entreprise et à soumettre au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique pour approbation avant exécution.

4.10.3 **Bardage métallique simple peau**

Fourniture et mise en œuvre sur lisses d'un bardage en tôle pleine d'acier thermolaquée.

Caractéristique du panneau suivant référence au choix de l'Architecte.

Pose verticale suivant plans Architecte.

Calepinage suivant plans Architecte.

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du Fabricant.

Font partie intégrante du présent corps d'état, tous les ouvrages annexes de finition liés à ces travaux, à savoir :

- Bavettes, rives de bardage, bandes profilées ou pliées à la demande,
- Pièces de jonction et de raccordement en angles quelconques.

L'ensemble selon plans, coupes et détails de construction à étudier par l'Entreprise et à soumettre au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique pour approbation avant exécution.

4.10.4 **Plafond métallique**

Fourniture et mise en œuvre de plafonds extérieurs en aluminium haute résistance de type PM300 EXTERIEUR de la Société PLAFOMETAL ou équivalent, comprenant :

Une ossature porteuse constituée de profilés porteur de type I-HR (haute résistance) de chez PLAFOMETAL ou techniquement équivalent. Fixation à la dalle par l'intermédiaire de tiges filetées et de suspentes métalliques. Les porteurs seront réunis au moyen d'éclisses de porteurs. Fixation des porteurs en appui sur la partie haute de la rive à l'aide d'une vis ou d'une équerre. Porteurs comprenant des clips de verrouillage intégrés à utiliser pour verrouiller les lames si nécessaire.

Des profils de rive constitués d'une cornière en "L" et d'un profil Z, formant joint creux pour faciliter la pose et la dépose de la dernière rangée de bacs.

Des bacs lisses en acier aluminium haute résistance laqué de 300 mm de largeur à bords jointifs avec bouts relevés.

Y compris tous accessoires de finition et toutes fixations adaptées de type clips H de chez PLAFOMETAL ou techniquement équivalent.

Matelas de laine minérale dans le plénum, épaisseur suivant hauteur de relevés du bac.

Caractéristiques :

- Largeur des bacs : 300 mm.
- Classement au feu : A1 pour les produits prélaqués / A2-s1, d0 pour les produits postlaqués poudre.
- Teinte au choix de l'Architecte dans la gamme du Fabricant.

Sujétions de pose :

- Découpes pour incorporation de luminaires ou tout ouvrage à la demande des corps d'état techniques, etc. compris renforcement des bacs au droit des coupes dans le plafond.
- Traitement de raccord et de parfaite finition au droit de la charpente métallique.

La pose sera exécutée suivant plan de calepinage de l'Architecte et conformément aux prescriptions du Fabricant, y compris toutes coupes et coupes pour les corps d'état techniques.

4.10.5 **Localisation**

Suivant plans, coupes et détails du Carnet n° 1305 Métallerie de l'Architecte, notamment le carport au droit de l'accès carcéral au SS1 en façade Est (entre les files F1 et H1).

ANNEXE

0611.1 NOMENCLATURE DES BLOCS-PORTES METALLIQUES