

Service d'infrastructure de la Défense

**Pôle de maîtrise d'œuvre de Rennes
Christophe RATEAU**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

**Lot 1 - Section technique N°11
SERRURERIE, FERRONNERIE**

Identifiant COSI : 445 876

**RVC (35) – Cesson sévigné
COMSIC – Quartier Leschi**

**Création de la filière « supports » et PFICS « plate-forme
interconnexion systèmes »**

Mars 2025

Indice	Date	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par	Nature / Motif de l'évolution
A		C. RATEAU			
B	09/05/2025		JM LECLERC		Ajout crinoline bât. NRJ Ajout pose extincteurs

SECTION TECHNIQUE N°11 : SERRURERIE, FERRONNERIE

TABLE DES MATIERES

1.	DEFINITION DES TRAVAUX	4
1.1	DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX	4
1.2	LIMITES DE PRESTATIONS	4
1.3	ESSAIS ET CONTROLES	4
1.4	DOCUMENTS A FOURNIR	4
2.	GENERALITES SUR LES MATERIELS ET MATERIAUX	4
2.1	DTU ET NORMES	4
2.2	GARNITURES D'ETANCHEITE ENTRE OUVRANTS ET DORMANTS	4
2.3	PROFILS DES MENUISERIES ACIER EXTERIEURES	5
2.4	QUINCAILLERIE – GENERALITES	5
2.5	PROTECTION CONTRE LA CORROSION	7
2.6	PROTECTION SUR CHANTIER ET REVISION DES OUVRAGES	7
3.	PORTES EN ACIER THERMOLAQUE	7
3.1	BATIS, CONTRE-BATIS, HUISSERIES	7
3.2	OUVRANTS	7
3.3	QUINCAILLERIES	8
3.4	PORTES METALLIQUES (POUR USAGE COURANT)	8
4.	BLOCS PORTES RENFORCES – REP BPRS	9
5.	CHARPENTE METALLIQUE	10
5.1	CONCERNANT LA ZONE TECHNIQUE (02-038)	10
5.2	CONCERNANT LA ZONE RITA ASTRIDE STATION SUR PORTEUR (00-019 & 00-012)	10
6.	OUVRAGES DIVERS DE SERRURERIE	11
6.1	GARDE-CORPS	11
6.1.1	GARDE-CORPS EXTERIEURS EN TOITURE TERRASSE	11
6.1.2	GARDE-CORPS INTERIEURS POUR ESCALIERS	11
6.1.3	POTELETS ET CHAINES	12
6.2	APPUIS DE FENETRES	12
6.3	PLANCHER TECHNIQUE EN CAILLEBOTIS EN TOITURE TERRASSE (POUR AIRE DES ANTENNES)	12
6.4	ACCESSOIRES POUR QUAIS	14
6.4.1	GUIDE-ROUES	14
6.4.2	CALE-ROUES	14
6.4.3	LAMPES DE SIGNALISATION	14
6.4.4	LAMPES DE QUAI	15
6.4.5	NUMEROTATION DES QUAIS	15
6.5	PROTECTION SPECIFIQUE POUR LES QUAIS	15
6.5.1	ARCEAUX DE PROTECTION POUR POTEAUX DU BATIMENT PFICS	15
6.5.2	POTELETS DE PROTECTION POUR « L'AIRE DE MANŒUVRE DEVANT LES TRAVEES »	15
6.6	PROTECTION DES CTA, LOCAL ZONE TECHNIQUE 02-040	15
6.6.1	CREATION D'UNE ZONE TECHNIQUE FERMEE POUR LES CTAs ET LE LOCAL ECS	15
6.6.2	PARE VUE COMPLEMENTAIRE POUR FERMETURE DE LA ZONE TECHNIQUE DES CTAs ET DU LOCAL ECS	16
6.6.3	EMMARCHEMENT ET PLATELAGE POUR MAINTENANCE DES CTA	16
6.6.4	ESCALIER METALLIQUE POUR L'ACCES A LA TOITURE TERRASSE (ZONE TECHNIQUE 02-040)	16
6.6.5	ECHELLES A CRINOLINE – REP ECH	16
6.6.6	PORTE ET BAIE GRILLAGEE - REP PFG / PG	17

6.7	AMENE D'AIR	18
6.7.1	OUVRANTS D'AMENE D'AIR FRAIS POUR LE DESENFUMAGE	18
6.7.2	GRILLES METALLIQUES EN FAÇADE SERVANT D'AMENEE D'AIR	18
6.8	FERRONNERIE DIVERSES.....	19
6.8.1	BARREAUDAGE INTERIEUR AU DROIT DES GRILLES DE VENTILATION DES LOCAUX TECHNIQUES, ENTREE OU SORTIE D'UNE CANALISATION DE FLUIDE.....	19
6.8.2	CHAISES METALLIQUES POUR LES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET CLIMATIQUES	19
6.8.3	SUPPORTAGES - CONSOLES & ACCESSOIRES POUR VIDE EN PLANCHER TECHNIQUE.....	19
6.8.4	TABLE ELEVATRICE MANUELLE DOUBLE CISEAUX	20
7.	SIGNALISATION	20
7.1	SIGNALISATION ET SECOURS INCENDIE	20
7.1.1	PLAN D'INTERVENTION	20
7.1.2	PLANS D'EVACUATION SECURITE INCENDIE	21
7.1.3	PANNEAUX DE SIGNALISATION & AUTRES CONSIGNES INCENDIE	21
7.1.4	SIGNALETIQUE AUX ABORDS DU BATIMENT ET A L'INTERIEUR	22
7.2	PLAQUES SIGNIFICATRICES DES LOCAUX.....	22
7.2.1	NUMEROTATION DES LOCAUX	22
7.2.2	PLAQUES SIGNIFICATRICES DES LOCAUX.....	23

SECTION TECHNIQUE 11 : SERRURERIE, FERRONNERIE

1. DEFINITION DES TRAVAUX

1.1 Description sommaire des travaux

Les travaux concernent :

- Les portes en acier laqué extérieures et leur quincaillerie (pourtour du bâtiment PFICS).
- Des blocs portes blindées RM 15 minutes pour l'accès aux zones réservées (cas des locaux passerelle par exemple et des locaux DIRISI).
- Les ouvrages divers de serrurerie
 - Garde-corps,
 - Les finitions des appuis de fenêtres,
 - La réalisation d'un plancher technique en caillebotis pour le supportage des antennes en toiture terrasse,
 - Les accessoires pour quais,
 - Les protections spécifiques pour les quais,
 - Les protections pour les CTAs dans le local technique 02-040,
 - Les amenés d'air frais,
 - Les travaux de ferronnerie diverses,
- La signalisation.

1.2 Limites de prestations

Les travaux comprennent :

- Tous les travaux de préparation et de montage.
- Vérification de l'état des supports.
- La protection des ouvrages contre les chocs et salissures.
- La fourniture et la pose des accessoires de finition.
- Des essais et contrôles.
- L'enlèvement des gravats, dispositifs de protection et d'emballages résultants de l'intervention.

1.3 Essais et contrôles

Voir ST22 du DCE.

1.4 Documents à fournir

Les documents à fournir par le titulaire sont indiqués dans les dispositions générales communes du CCTP et au CCAP. Pour cette section technique en particulier et en plus des documents listés dans les DG, il est demandé avant démarrage des travaux et pendant la période de préparation :

- Echantillons des différents types de menuiseries.
- Echantillons des éléments de quincaillerie afférents.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le MOE en PP.

2. GENERALITES SUR LES MATERIELS ET MATERIAUX

2.1 DTU et Normes

Application des normes en vigueur à la date des travaux et plus particulièrement le DTU 37.1 (NF P 24-203) et le DTU n°32.1 – Charpente acier.

Seront appliquées toutes les prescriptions écrites dans la présente section technique ainsi que celles contenues dans la partie CCTP – Dispositions générales communes à tous les lots.

2.2 Garnitures d'étanchéité entre ouvrants et dormants

L'étanchéité entre ouvrant et dormant sera assurée par une double barrière en joint EPDM pour les menuiseries battantes. Les joints mis en place dans les rainures ménagées à cet effet, devront être facilement remplaçables.

2.3 Profils des menuiseries acier extérieures

2.4.1 Portes courantes :

- Porte pleine à 1 ou 2 vantaux ouvrant à la française sur l'extérieur, comprenant dormant avec profilés tubulaires, joint de finition et joint d'étanchéité.
- Seuil métallique formant battue.
- Joints d'étanchéité entre ouvrants et dormants.
- Remplissage tôle d'acier aux 2 faces (extérieur 20/10^{ème}, intérieur 20/10^{ème}) avec âme isolante, montage sur ossature renforcée.
- Paumelles en acier (6 U par vantail).
- Rejet d'eau en partie basse et bavette en partie haute.
- Ferme-porte hydraulique à glissière avec blocage d'ouverture à 90°C sur chaque vantail avec sélecteur.
- Galvanisation à chaud + thermolaquage époxy de l'ensemble, ton gris au choix du maître d'œuvre.
- Porte extérieure => ferme porte technologie à came pour plus de confort à l'ouverture.

2.4.2 Portes CF :

- Constitution similaire aux portes courantes.
- Joint CF entre ouvrants et dormants.
- Remplissage tôle aux 2 faces avec âme incombustible, montage sur ossature renforcée.
- Paumelles acier.
- Ferme-porte à glissière sur chaque vantail avec sélecteur, sans blocage d'ouverture, 2 butées et gâche.
- Les portes seront titulaires d'un PV CSTB et d'usine CF ½ h (pour les locaux électriques et les sous-stations froid et ECS) en cours de validité.
- Porte extérieure => ferme porte technologique à came pour plus de confort à l'ouverture.

2.4 Quincaillerie – généralités

Les quincailleries seront de 1^{ère} qualité et devront être certifiées à la marque NF et porter le logo NF :

- Coffres à larder NF P 26.414 et NF P 26.301.
- Antipaniques NF P 26.315 et NF EN 1125.

Les procès-verbaux NF et FEU seront impérativement à fournir avec les échantillons.

Serrure 3 points :

Serrure de sûreté 3 points A2P* de même marque que celles équipant les menuiseries extérieures.

Important : la serrure et le cylindre doivent être de même marque car ils ont fait l'objet de la certification avec ces deux éléments.

Les coffres :

Ils seront réversibles sans démontage, conçus avec le ½ tour bombé afin de favoriser la bonne fermeture en réduisant les bruits et chocs (portes coupe-feu). Axe à 50mm. 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 un bon maintien des béquilles. Décor têtes nickelées.

Les antipaniques :

Elles seront de type « pushbar », réversibles sans démontage, les modèles hauts et bas seront équipés de cache tringles. Elles seront réversibles sans démontage et répondent à la réglementation française et seront conçues avec anti-pince doigts notamment. La gamme comportera les modèles avec PV Feu.

Gamme très performante :

- 1 million de cycle, très faible effort à l'ouverture.
- Pêne basculant et contre pêne de sécurité anti-effraction.

Porte intérieure : 1 point de fixation.

Porte extérieure : 3 points de fixation.

Serrure type S1

Ils seront de type européen, à **clés brevetées permettant ainsi le contrôle de la reproduction des clés** avec 32 goupilles bidirectionnelles sur 6 axes. Ils seront fournis avec fonction « **clé de secours** », permettant l'ouverture de l'extérieur même lorsqu'une clé est déjà introduite côté intérieur. Les matériels précités bénéficient d'une garantie décennale du fabricant. Cylindres profilés de haute sécurité de marque « VACHETTE Radialis » ou équivalent.

Serrure type S2 :

Serrure à encastrer électromécanique de marque ABLOY (**KEL 466 ou 566** ou équivalent) 4 points à pêne crochet, à cylindre européen, avec manœuvre par béquille. Montage de la gâche fourni avec la serrure obligatoire. Passe fil invisible pour ouverture de la porte à 180°. Ensemble rive bloc de marque ABLOY ou équivalent.

Les ferme-portes :

Ils seront de type extra-plat (38mm d'épaisseur), à **bras anti-vandalisme**. Les butoirs seront intégrés dans les bras à glissière.

Réglage des 2 temps de fermeture, par vis séparées.

Sur les portes extérieures le modèle sera conçu pour résister « aux coups de vent » (modèle avec frein à l'ouverture).

Ils seront tous adaptés à la taille, au poids et aux exigences feu des vantaux. (PV CSTB à fournir impérativement).

Garnitures de portes et accessoires :

Les ensembles de tirage à poignée tubulaire en inox brossé seront à fixation traversante, avec système de serrage réglable par approches successives.

Les garnitures sur rosettes seront en inoxydable, fixation par vis picot auto-perforantes.

Les butoirs seront en aluminium anodisé avec amortisseur en élastomère, fixation invisible, fournis avec vis et chevilles normalisées.

Décor ensembles de tirage, garnitures et butoirs brossés.

Cylindres provisoires :

Il sera prévu la fourniture de cylindres provisoires pour la durée des travaux.

Organigramme des clés :

La conception de l'organigramme des clés est à la charge de la présente section technique. Il sera étudié en collaboration avec la maîtrise d'ouvrage.

Le titulaire du LOT 1 (sections techniques « **Menuiseries Extérieures** » et « **Menuiseries Intérieures** ») devra insérer son matériel dans le présent organigramme.

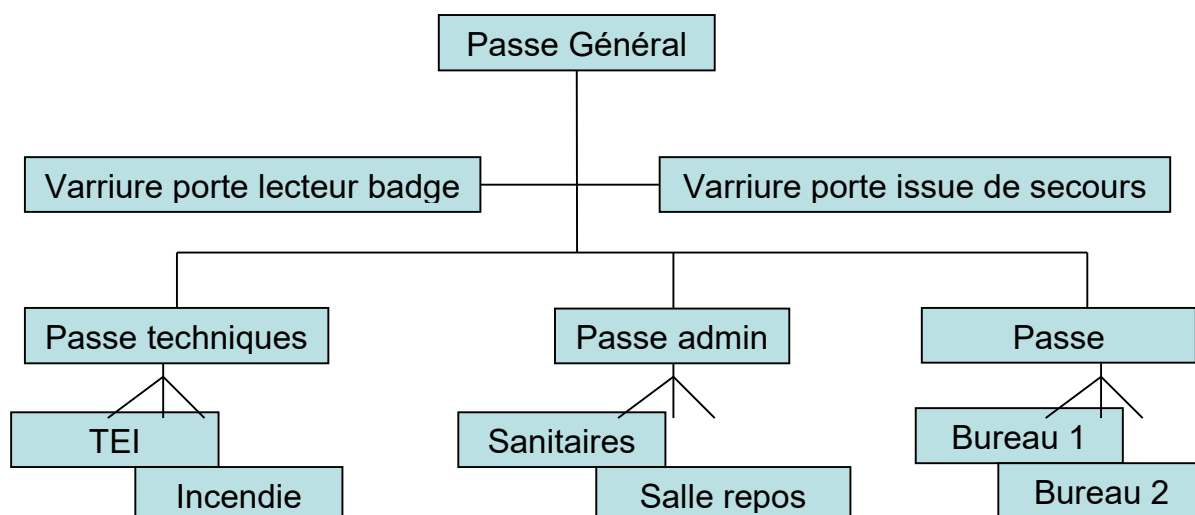
L'organigramme sera composé de :

- 1 passe général.
- N passes partiels.
- N clés par cylindre.

Les passes et les clés sont à fournir en 3 exemplaires. Tous les passes sont à fournir en clés brevetées munies d'une étiquette plastique indiquant les locaux desservis.

L'entrepreneur sera responsable de ces clés jusqu'à la réception des travaux TCE ; ces clés seront remises au maître d'ouvrage contre reçu.

Schéma fonctionnel de l'organigramme de clés à mettre en œuvre par le titulaire :



2.5 Protection contre la corrosion

Tous les ouvrages métalliques et quincaillerie en métaux ferreux recevront, par leur fabricant, une galvanisation à chaud 80 microns.

Si l'exécution ou la qualité de cette impression s'avérait défectueuse, tous les travaux supplémentaires qui seraient demandés de ce fait au peintre pour parfaire la protection, seraient mis à la charge du fabricant de ces ouvrages.

Finition par thermolaquage, couleur ton gris au choix du maître d'œuvre : « pas de retouche sur chantier ».

2.6 Protection sur chantier et révision des ouvrages

Après leur mise en place et leur scellement, les ouvrages seront soigneusement protégés pendant la durée du chantier contre toutes les dégradations possibles.

Ils seront en particulier protégés par un vernis méthacrylique et bandes autocollantes.

Leur réglage et leur fixation seront vérifiés et tous les mécanismes de quincaillerie soigneusement graissés et huilés pour obtenir un fonctionnement parfait.

Tous les ouvrages devront être correctement protégés contre les projections de peinture et en particulier tous les couvre-joints périphériques en contact avec les ouvrages de plâtrerie intérieurs.

3. PORTES EN ACIER THERMOLAQUE

Ce bloc porte permet de résister à des effractions de type CR2 (norme EN1627). Il est apte à être utilisé en extérieur, comme en intérieur (résistance au brouillard salin : 336 heures).

3.1 Bâtis, contre-bâtis, huisseries

Les bâtis, contre-bâtis, huisseries, seront réalisés à partir de profilés ou feuillards formés aux galets dont les caractéristiques correspondent aux dimensions des baies, usages et efforts subis :

- Les profilés seront en acier.
- L'épaisseur des tôles ne sera pas inférieure à 20/10 mm.
- Les amortisseurs (pastilles de caoutchouc) équiperont systématiquement les bâtis.

3.2 Ouvrants

- Les portes seront réalisées par des profilés dont les sections correspondent aux dimensions et usages des vantaux.
- Les panneaux de remplissage seront en tôle de 20/10^{ème} d'épaisseur minimum.
- Le raidissage pourra être réalisé par pliage à double pli sur tout le pourtour, avec soudage continu des jonctions de la tôle et avec renforcement aux emplacements des paumelles, serrures, etc.

- Tous les raidisseurs internes (traverses, écharpes, entretoises, etc.) devront être prévus par l'entrepreneur.
- Les portes seront à double paroi et recevront un remplissage de matière inerte, imputrescible, classement au feu M0, assurant l'isolation thermique.

3.3 Quincailleries

Les articles de quincaillerie suivants auront une certification NF.

- Coffres de serrures bichromatées.
- Ressorts de rappel des béquilles à boudin fonctionnants à la compression et guidés sur un axe.
- Pênes en laiton.
- Pas de pièce en matière plastique ou en aluminium.
- Cylindres de serrures à canon en laiton poli chromé ou nickelé mat. Aucun élément en matière plastique ou aluminium.
- Verrous de type baïonnette haut et bas sur un des vantaux de chaque menuiserie à deux vantaux.
- Butoirs en acier bichromaté fixé au sol par scellement.
- Arrêt de porte télescopique avec course de 60 mm mini. Finition en acier galvanisé.
- Barre antipanique. Manœuvre extérieure avec clé, poignée ou béquille en acier inoxydable brossé.
- Ferme porte hydraulique en aluminium anodisé. Mouvement en deux temps.
- Fixation par scellement humide. 7 points de fixation par porte double vantail.

Localisation et nombre conformes aux plans.

3.4 Portes métalliques (pour usage courant)

Porte métallique (usage Ext et Int) – REP PM1

- Porte à 1 vantail ouvrant, CF 1 heure (recto/verso).
- Bloc porte CF 1h.
- Porte double paroi isolée : $U_w \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{.K}$.
- Atténuation acoustique $\geq 55\text{dBA}$ à moins de 10m.
- Vantail journalier : ouverture de l'extérieur par béquille condamnable et par barre antipanique 1 point de l'intérieur.
- Arrêt de porte.
- Ferme porte hydraulique.
- Butoirs.

Localisation :

- Suivant plan REP PM1, dimensions 0,90 x 2,35 m.
- Imposte fixe hauteur suivant plans joints au DCE.
- *Serrure type S1 défini dans le CCTP.*

Porte métallique (usage Ext et Int) – REP PM2

- Porte à 2 vantaux tiercés ouvrants, CF 1 heure (recto/verso).
- Bloc porte CF 1h.
- Porte double paroi isolée : $U_w \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{.K}$.
- Atténuation acoustique $\geq 55\text{dBA}$ à moins de 10m.
- Vantail journalier : ouverture de l'extérieur par béquille condamnable et par barre antipanique 1 point de l'intérieur.
- Vantail semi fixe : ouverture de l'intérieur par barre antipanique 3 points.
- Arrêt de porte.
- Ferme porte hydraulique.
- Butoirs.

Localisation :

- Suivant plan REP PM2, dimensions 1,60 x 2,15 m.
- Imposte fixe hauteur suivant plans joints au DCE.
- *Serrure type S1 défini dans le CCTP.*

Porte métallique (usage Ext et Int) – REP PM3

Idem porte PM1 mais :

- Sans CF 1 heure.

Localisation :

- Suivant plan REP PM3, dimensions 0,90 x 2,15 m.
- Imposte fixe hauteur suivant plans joints au DCE.
- *Serrure type S1 défini dans le CCTP.*

Porte métallique (usage Ext et Int) – REP PM4

Idem porte PM2 mais :

- Avec serrure S2.

Localisation :

- Suivant plan REP PM4, dimensions 1,80 x 2,35 m.
- Imposte fixe hauteur suivant plans joints au DCE.
- *Serrure type S2 défini dans le CCTP.*

Porte métallique (usage Ext et Int) – REP PM5

Idem porte PM1 mais :

- Avec serrure S2.

Localisation :

- Suivant plan REP PM5, dimensions 0,90 x 2,15 m.
- Imposte fixe hauteur suivant plans joints au DCE.
- *Serrure type S2 défini dans le CCTP.*

4. BLOCS PORTES RENFORCES – REP BPRS

Fourniture et pose d'un bloc porte métallique renforcé avec montants toute hauteur, habillages périphériques de la cloison à ossature métallique ou maçonnée.

Coupe 1 heure (recto/verso).

Bloc-porte de haute sécurité de résistance mécanique à l'anti-effraction équivalente à minimum 5 minutes (localisation suivant plan).

Fourniture d'un PV de classement à l'anti effraction de minimum 15 minutes CR4 selon normes EN 1627.

Il pourra être recoupé en partie basse, afin de permettre l'ajustement ultérieur de la porte, en fonction de la finition au sol. Il ne devra pas avoir de barre de seuil afin de permettre un accès aisé.

Les travaux comprennent la fourniture et pose d'un bloc porte métallique plein, simple vantail ou double vantaux ou tiercé, équipé de serrures hautes sécurités (localisation suivant plan).

Composition :

- Porte prépeinte en atelier.
- La porte sera constituée par un cadre avec traverse tube de 50/30 (U en partie basse) recouvert de tôles de 20/10^{ème} métallisée sur chaque face. Remplissage intérieur par un aggloméré de bonne densité, l'ensemble sera posé dans un cadre huisserie soudé, prévoir un principe de poteaux du sol au plafond intégrant une tôle coiffant le champ de la cloison de doublage, calfeutrement périphérique de l'huisserie, butoir de porte.
- Imposte pleine de résistance de niveau 1 ou 2 de dimensions variables selon les plans des façades.
- Bandes d'étanchéité à l'air à prévoir en périphérie de la menuiserie « jonction béton + menuiserie ».

Pour le vantail journalier (posé en atelier) :

- Butées à billes.
- Système anti-dégondage (1 par paumelle).
- Serrurerie :
- L'ensemble de la serrurerie sera posé en atelier.

- Serrure en applique 2 points haut et bas de sûreté à cylindre profil européen modèle "STYL BARRE" de marque CAVERS, couleur aluminium avec prise de gâche au premier tour. Gâche haute soudée, gâche basse saillante profilée sur 4 côtés, fixations par chevilles.
- Serrure à encastrer électromécanique de marque ABLOY ou équivalent 4 points à pêne crochet, à cylindre européen, avec manœuvre par béquille. Montage de la gâche fourni avec la serrure obligatoire. Passe fil invisible pour ouverture de la porte à 180°. Ensemble rive bloc de marque ABLOY ou équivalent.
- Gestion électronique du cylindre permettant la détection des attaques et le blocage du cylindre à distance.
- Pêne demi-tour anti-rebond pour garantir la fermeture de la porte en toute situation.
- Connexion BUS RS485 et communication par protocole propriétaire.
- Pose d'un fourreau aiguillé Ø 10 encastré sur la largeur de la porte, hauteur à adapter à la hauteur de la serrure.
- 1 Microviseur sur l'ouvrant principal.
- Battée.
- Ferme porte automatique à blocage de type "GROOM" série GR 500 ou équivalent à force variable.
- Deux cylindres profilés de haute sécurité " VACHETTE Radial NT+ " sur organigramme à créer ouverture de l'extérieur par clé et de l'intérieur par bouton.
- D'une goutte d'eau si la porte donne sur l'extérieur.

Finition selon le choix de l'architecte.

Equipement sur l'huissierie (posé en atelier) :

- Gâche (adaptée à la serrure).

Localisation :

- Portes repérées BPRS suivant plan.
- 1,03 x 2,35 m,
- Serrure S2 et l'ensemble de la quincaillerie définie dans le présent article.

5. CHARPENTE METALLIQUE

5.1 Concernant la zone technique (02-038)

Le titulaire devra la charpente du local zone technique (02-040) permettant le supportage de la couverture en bac acier décrite dans la ST8 couverture.

Cette charpente (ensemble des pièces métallique) sera selon la réglementation incendie **R30**, avec PV à l'appui.

Les travaux comprennent, la fourniture et la pose :

- Des fermes métalliques,
- Des contreventements,
- Des pannes faîtières, courantes et sablières,
- De l'ossature primaire de fixation de la couverture,
- De la mise en place de profilés métalliques pour le support des chéneaux de type « rives »,
- De toute les pièces accessoires nécessaires à la bonne exécution et à la parfaite stabilité du bâtiment compte tenu des surcharges et des efforts au vent,
- Les assemblages sont laissés à l'initiative du titulaire : il justifiera son choix et fournira les notes de calculs nécessaires au dimensionnement de ces pièces d'assemblages.

L'ossature sera conçue pour la mise en œuvre d'une couverture à base de bacs acier simple peau avec une pente minimale de 7%.

5.2 Concernant la zone RITA ASTRIDE station sur porteur (00-019 & 00-012)

Même description que l'article ci-dessus pour le support du bac acier qui dans cette configuration sera de type double peau.

Performances à garantir **SF : 2H**, avec PV à l'appui.

5.3 Peinture intumescente pour les articles 5.1 et 5.2

Prestation comprenant la fourniture et pose d'une peinture intumescente de chez FREITAG ou équivalent.

Prestations comprenant :

Préparation de surface en atelier

- Dégraissage ;
- Décapage par projection d'abrasifs au degré de soin Sa21/2 ;
- Dépoussiérage soigné.

Sur chantier

- Nettoyage général par tous moyens pour éliminer tous les éléments polluants ;
- Brossage, grattage au degré St3 dans les zones dégradées ;
- Reconstitution du primaire d'atelier.

Revêtement intumescent (marquage CE et étiquetage A+)

- Application au pistolet airless du revêtement intumescent de type STEELGUARD 751 ou STEELGUARD 651 en phase aqueuse dans le nombre de couche nécessaire afin d'obtenir l'épaisseur requise en fonction de la durée de stabilité au feu (2h), de la géométrie du support, du coefficient de massivité des aciers à traiter, et de la température critique retenue (poteaux : 500°C, poutres 540°C) ;
- Contrôle des épaisseurs, reprises si besoin ;
- Couche de finition étiquetée A+ en deux couches de finition polyuréthane acrylique FREITANE 550 ou équivalent, ép. du film sec de 50 microns/couche ;
- Toutes sujétions de reprises, retouches en présence de coulure et protection des ouvrages réalisés.

6. OUVRAGES DIVERS DE SERRURERIE

6.1 Garde-corps

6.1.1 Garde-corps extérieurs en toiture terrasse

Toutes les terrasses du bâtiment recevront des garde-corps périphériques de sécurité nécessaires à la maintenance des installations.

Ces garde-corps seront conformes au code du travail. Ils seront constitués de poteaux inclinés fixés à l'anglaise sur la face intérieure des acrotères et comprendront deux lisses en tubes circulaires.

Finition cf. article 2.5.

Localisation :

- Au pourtour de certaines toitures terrasses (localisation suivant plan).

6.1.2 Garde-corps intérieurs pour escaliers

Le titulaire devra la fourniture et la pose des gardes corps pour :

- Les deux cages d'escaliers du bâtiment ;
- L'escalier de la zone technique 02-040 permettant l'accès à la terrasse R+2.

Les gardes corps devront respecter les normes NF-P 01-012 et NF-P 01-013.

Caractéristiques des gardes corps :

- En acier thermo-laqué (coloris à définir),

- Main courante de section circulaire 45 mm fixée en tête de poteaux,
- Poteaux de section rectangulaire fixés sur le limon par des sabots réglables en hauteur (tolérance 10 mm),
- Lisse de section cylindrique diamètre 30 mm,
- Pièces de finitions :
 - Embouts,
 - Coudes,
- Le vide mesuré verticalement à la pente doit être inférieur à 180 mm entre 2 éléments parallèles ou entre un de ces éléments et la main courante,
- Le vide mesuré perpendiculairement à la pente doit être inférieur à 180 mm entre les panneaux et le limon.

Pour leur implantation et leur quantitatif, se reporter au plan fourni au DCE.

6.1.3 Potelets et chaînes

Au titre de cet item, le titulaire devra la fourniture et la pose de potelets et de chaîne de signalisation pour délimiter les cheminements piétons à l'intérieur des quais du bâtiment PFICS.

Les potelets seront en plastique avec 2 crochets de couleur rouge et blanche. L'embase sera en plastique sans lestage.

La chaîne sera en polyéthylène d'un diamètre de 8 mm et de couleur rouge et blanche.

La longueur totale à mettre en œuvre sera d'au moins : **250 m**.

6.2 Appuis de fenêtres

Cet item vaut exclusivement pour toutes les menuiseries du bâtiment PFICS.

Les appuis de fenêtres seront recouverts de bavettes métalliques ou en aluminium, d'épaisseur minimal de 3 mm, de teinte identique aux menuiseries, et fixés sur la maçonnerie par-dessus le complexe d'isolation thermique.

Les appuis de fenêtres seront recouverts de bavettes métalliques ou en aluminium laquées avec des relevés latéraux, de teinte identique aux menuiseries, et fixées mécaniquement sur la maçonnerie. Elles intégreront des profils "goutte d'eau" avec un débord de 0,035 m.

Pour les appuis de fenêtres, ces bavettes seront disposées derrière l'isolant.

La mise en œuvre d'un joint d'étanchéité au silicone entre les profils et les supports ravalés sera nécessaire.

6.3 Plancher technique en caillebotis en toiture terrasse (pour aire des antennes)

La surface en toiture terrasse dédiée aux antennes du bâtiment PFICS seront équipés de plancher technique en caillebotis électro-forgés galvanisés à chaud non bordés (mailles 33 x 23).

Le plancher technique sera soumis à une charge de **20 kN/m²**.

Les caillebotis seront des éléments de nature porteuse et des traverses amovibles qui reposeront directement sur les dalles sur plots réalisées au titre de la section « **Etanchéité** ».

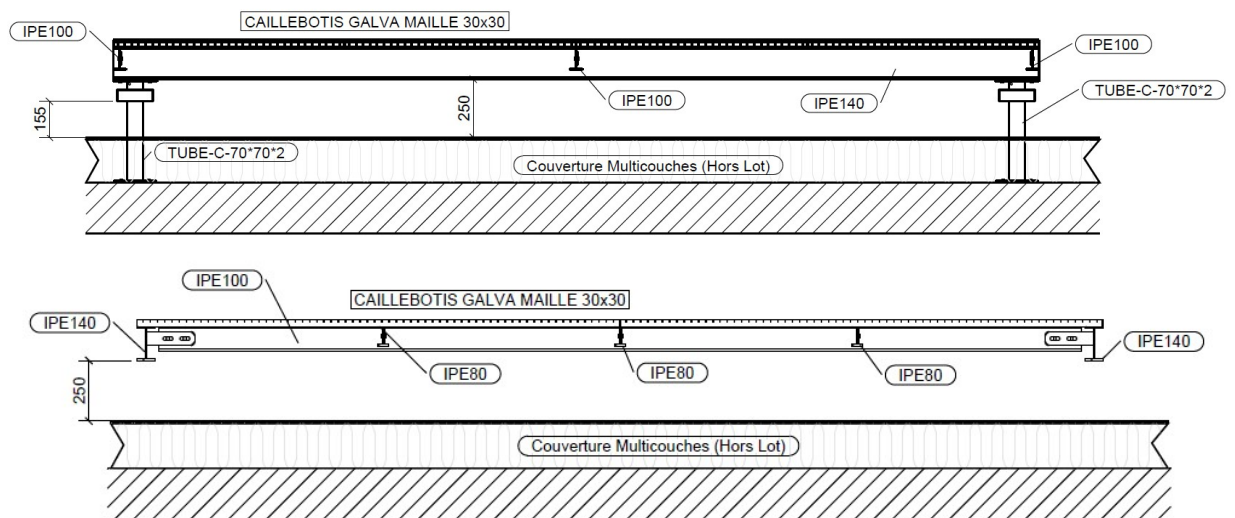
L'ossature support sera réalisée par profilé métallique en acier galvanisé. Il pourra être aussi utilisé des vérins indéréglables sans action volontaire.

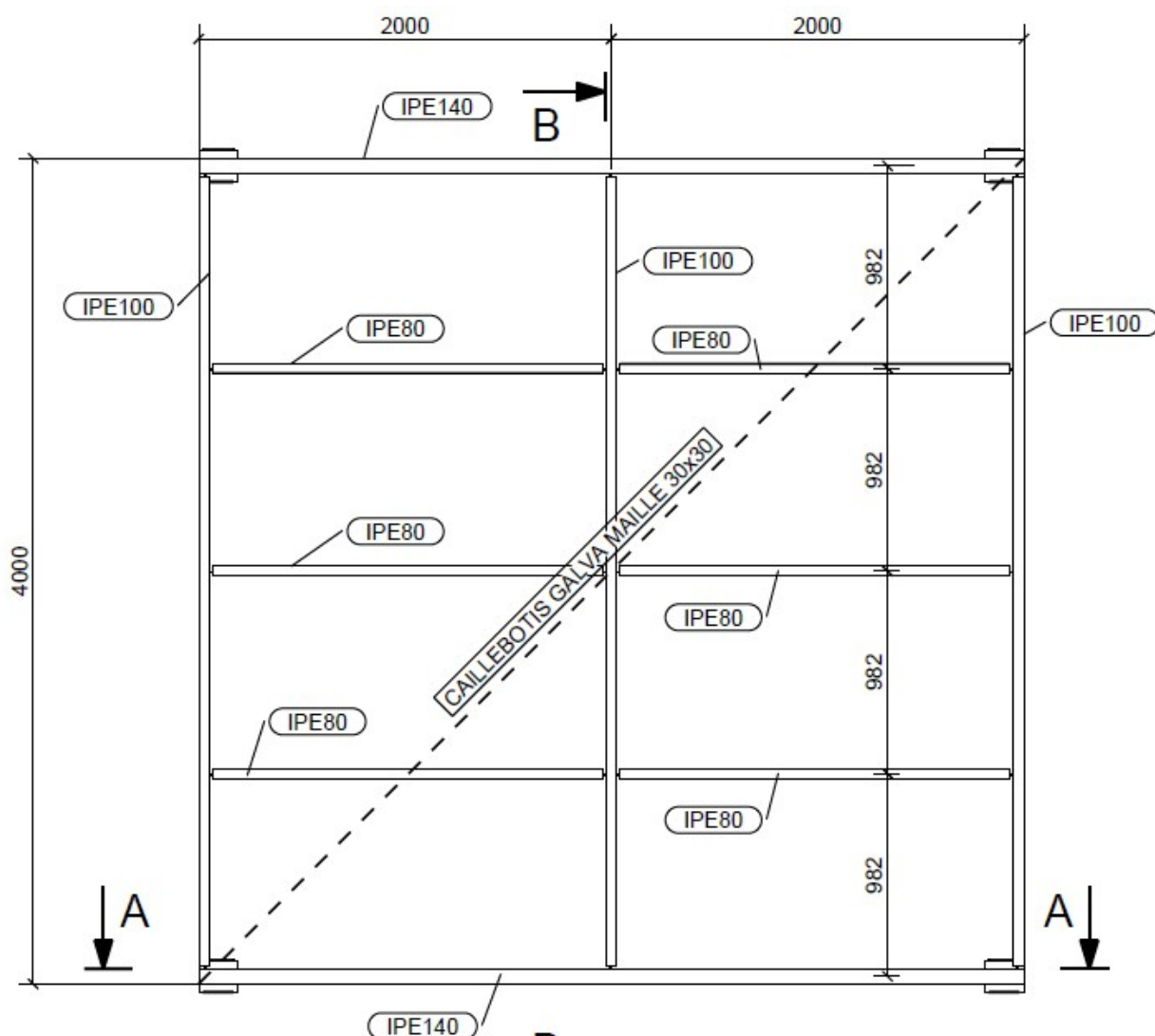
La mise à la terre des parties métalliques des planchers techniques est réalisée par le titulaire de la section technique « **ELECTRICITE** » au Lot 2.

Localisation :

- Toiture terrasse aire des antennes, suivant plan ;
- Les planchers en caillebotis devront être démontables pour satisfaire l'exigence du DTU (travaux de rechapage de l'étanchéité) – à expliquer dans le mémoire technique.

Exemple pour une trame de 4,00 x 4,00 m :





6.4 Accessoires pour quais

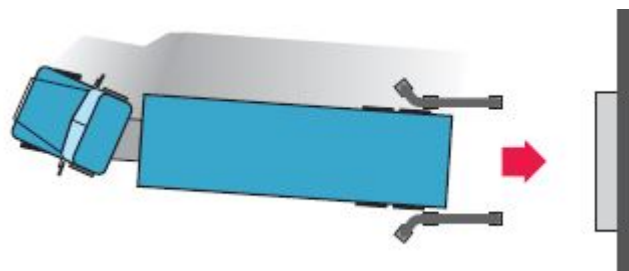
6.4.1 Guide-roues

Exécution de guide-roues devant les quais, quantité et forme selon plan fourni au DCE et schéma ci-contre.

Ils seront fixés au minimum sur des plots en béton.

Ils seront à tout moment démontables et en acier galvanisé.

La pose et son respect d'implantation sont à la charge du titulaire.



6.4.2 Cale-roues

Le titulaire devra la fourniture de cales à placement manuel sans asservissement comme suggéré sur l'image ci-jointe.

Les cales seront fixées à un des pieds de chaque quai via une chaîne en acier.



6.4.3 Lampes de signalisation

Le titulaire doit la fourniture, la pose et la mise en service de lampes de signalisation intérieures et extérieures signalant au chauffeur et au manutentionnaire si l'opération de chargement/déchargement est en cours.

6.4.4 Lampes de quai

Le titulaire doit la fourniture, la pose et la mise en service de lampes de quai qui permettent d'éclairer l'intérieur du camion et faciliter ainsi les opérations de chargement/déchargement. Elles seront fixées au bâti par l'intermédiaire de bras dit amovible ou articulé.

6.4.5 Numérotation des quais

Les sas seront à numéroté. La numérotation sera implantée, bien en évidence, au-dessus des sas pour être visible même lorsqu'un camion est à quai.

Les panneaux auront des dimensions au moins égales à 500 x 500 mm. Ils auront un fond blanc et les numéros seront de couleur noire.

6.5 Protection spécifique pour les quais

6.5.1 Arceaux de protection pour poteaux du bâtiment PFICS

Le titulaire doit matérialiser, délimiter et protéger les poteaux du bâtiment contre les chocs des engins de manutention. Nombre 20 unités dans le cadre de la soumission.



6.5.2 Potelets de protection pour « l'aire de manœuvre devant les travées »

De part et d'autre des ouvertures des baies de l'aire de manœuvre, le titulaire doit la fourniture et la pose de poteaux de protection servant à protéger des coups éventuels des véhicules accédants aux travées.

Quantité à prévoir : équipements pour 8 portes.



6.6 Protection des CTA, local zone technique 02-040

6.6.1 Création d'une zone technique fermée pour les CTAs et le local ECS

Réalisation d'une ossature métallique permettant de regrouper les CTAs dans l'espace dédié.

Les travaux comprennent :

- Deux plots métalliques constitués d'un profil tubulaire avec platine basse (pour ancrage dans la dalle terrasse) et platine (support du portique). Le tube servira d'appui à une costière en tôle galvanisée et pannes en profilés IPE (suivant plan).
- Portiques et pannes en profilés IPE (suivant plan).
- Lisses support de bardage, pièces de contreventement constituées de profilés métalliques du commerce (UAP-cornières).

Finition galvanisé.

6.6.2 Pare vue complémentaire pour fermeture de la zone technique des CTAs et du local ECS

Par vue composé de panneaux d'habillage dimensions 1,20m LR/2,20 m HR composés d'un cadre en tubes métalliques 40/20 avec traverse intermédiaire et d'un remplissage en tôles perforées nervurées type Gantois TPN 200 LR7, épaisseur 10/10, pas de 21,8 à 22,2 (vde 26%).

Le cadre sera muni de pattes permettant leur fixation par boulonnage sur les poteaux de section tubulaire 120/120 et d'équerres pour fixation des cadres.

Porte coulissante dimensions 4,00/2,00 HR à deux vantaux de constitution similaire aux panneaux fixes, compris galets de roulement, rail support en sous face de dalle haute et sabots de guidage scellés dans l'ossature support.

Fermeture par serrure à crochet, manœuvre avec poignée de tirage.
Finition galvanisé.

6.6.3 Emmarchement et platelage pour maintenance des CTA

Les CTAs seront équipés à leur pourtour de plancher technique en caillebotis électro-forgés galvanisés à chaud non bordés (mailles 33 x 23).

Le plancher technique sera soumis à une charge **de 500 daN/m²**. Le niveau du sol fini du plancher technique sera à + 0,20 cm par rapport au niveau fini de la toiture terrasse.

L'ossature support sera réalisée par profilé métallique en acier galvanisé soudé aux chaises supportant le poids des CTAs. Les caillebotis et les traverses amovibles reposeront dans l'ossature porteuse formant feuillures.

La mise à la terre des parties métalliques des planchers techniques est réalisée par le titulaire de la présente section technique.

Localisation :

- A chaque CTA.

6.6.4 Escalier métallique pour l'accès à la toiture terrasse (zone technique 02-040)

Cet escalier servira d'accès à la toiture terrasse.

L'escalier sera réalisé en ossature métallique, caillebotis et plaques métalliques en acier galvanisé Z275. Les marches seront réalisées avec des caillebotis métalliques crantés et nez de marche antidérapant ou autres systèmes équivalents.

L'ensemble des structures (ossatures, rampes, marches d'escaliers et paliers de repos) sera calculé pour une surcharge d'exploitation de 500 daN/m² - Hauteur du giron : environ 16,5 cm.

Des pannes métalliques viendront lier l'ensemble de la structure et supporter le palier de repos.

La largeur de passage sera au minimum de 1,00 m. L'ensemble sera constitué d'une ossature et poteaux métalliques porteurs chevillés mécaniquement au sol.

6.6.5 Echelles à crinoline – REP ECH

Echelle à crinoline comprenant :

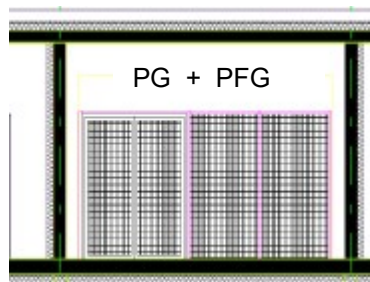
- Echelle métallique à barreaux ronds sertis sur montants verticaux, pattes métalliques fixés sur maçonnerie pour accroche stable, hauteur à monter : permettant l'accès aux terrasses périphériques du bâtiment.
- Crinoline en fers plats assemblés, espacement des barreaudages et dimensions suivant règlement de sécurité, partie basse à +2,00 ml du point de départ de l'échelle.
- Trappe de condamnation en partie basse avec fermeture par serrure à canon.

Finition galvanisé à chaud.

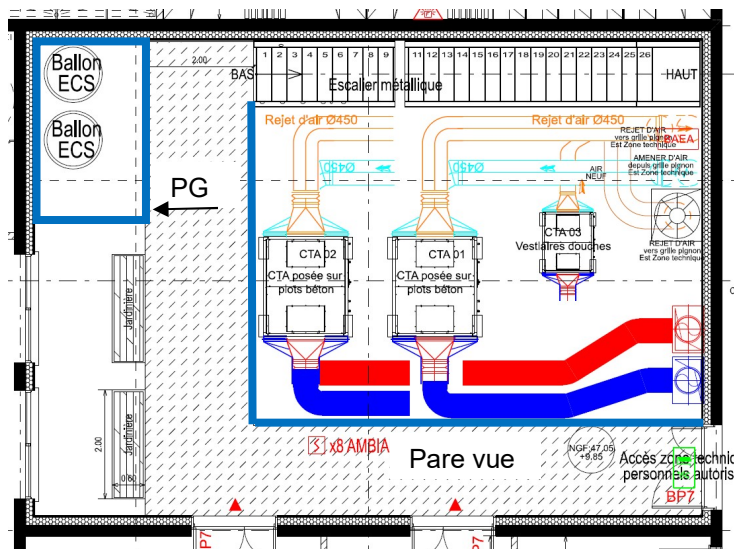
Localisation :

- Nombre 1. Pour accès au bâtiment NRJ : hauteur à franchir suivant coupe.

6.6.6 Porte et baie grillagée - REP PFG / PG



Localisation : bâtiment NRJ.



Localisation : local CTA.

Baies grillagées à panneaux fixes et ou ouvrants constituées de (suivant descriptifs et localisations ci-dessous).

Panneaux fixes grillagés – repère **PFG** :

- Cadres métalliques tubulaires en acier galvanisé soudé (40 x 40 mm minimum) renforcé par montants et traverses intermédiaire de même section. Ces cadres seront solidement vissés dans la maçonnerie.
- Remplissages par des panneaux en grillage soudé, fil de 5 mm minimum, maille 100 mm x 200mm environ, soudés aux cadres ci-dessus. Les panneaux seront en acier galvanisé de classe C conforme à la norme NF A 91 131.

Portes grillagées – repère **PG** :

- Porte grillagée battante (à simple ou à double vantaux suivant localisation ci-dessous et plans joints) comprenant :
 - Un bâti, à sceller ou en applique
 - Un ou deux vantaux ayant les caractéristiques suivantes :
 - Cadre tubulaire (40 x 40 mm mini) renforcé par traverses intermédiaires de même section.
 - Remplissages identiques aux panneaux fixes ci-dessus.
 - Serrurerie et accessoires :
 - Horizontale, commande à barre de poussée (pour porte à 1 ou 2 vantaux suivant localisation), poignée extérieure à condamnation par cylindre européen (REP **S**).
 - Crémone aluminium à basculement (type pompier) avec poignée gainée PVC, section carré avec 4 coulisseaux sur les vantaux semi fixe. Elles seront certifiées A2P * (1 étoile) minimum par l'APSAD (REP **CR**).

Bâtiment PFICS & N° Local	Repère	Nb Par local	Dimensions	Quincaillerie		Observations
				Type	Nbre	
NRJ. Local Groupe Froid	PG	1	1,40 x 2.20	S	1	sur vantail ouvrant
	PFG		2 vantaux Suivant plans	CR	1	sur vantail semi-fixe
PFICS. Local ECS	PG	1	0,90 x 2.10	S	1	sur vantail ouvrant

6.7 Amené d'air

6.7.1 Ouvrants d'amené d'air frais pour le désenfumage

Des ouvrants d'amenée d'air en façade insérés dans la maçonnerie du rez-de-chaussée et dans les gaines techniques de certains locaux sont nécessaires pour assurer le désenfumage du bâtiment PFICS, et plus particulièrement les locaux suivants :

- Local ASTRIDE 00.020 ;
- Local PFICS 01.043 ;
- Cage d'escaliers ;
- Sur les façades en général, suivant plan du DCE.

Elles présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Conforme NFS 61937-8,
- Système complet avec mécanisme électrique,
- Fixation sur pré-cadre,
- Finition anodisé et teintes (RAL au choix du MOE),
- Etanchéité renforcée (lames aluminium double peau avec isolation thermique - $U_w = 1,50 \text{ W/m}^2.K$),
- Contact de position (début et fin de course).

Travaux à réaliser :

- Fourniture et pose de ces différentes amenés d'air sur pré-cadre avec grille pare pluie (dimension suivant débit du lot 2 et prescription de la ST couverture - bardage),
 - Dans le cadre de la soumission, prévoir 15 grilles de 1,00 ml x 1,00ml et 5 grilles de 2,50 ml x 1,00 ml.
- Fourniture et pose des pièces d'habillage côté intérieur,
- Fourniture et pose des câbles d'alimentation, de commande et de renvoi de position accessible à proximité de chaque ouvrant (love de câbles d'environ 1 ml) pour raccordement par le Lot 2,
- Etanchéité parfaite.

Autre travaux à réaliser :

Prévoir des carreaux en VS pour réaliser les amenées d'air dans les volumes spécifiques, localisation suivant plans.

6.7.2 Grilles métalliques en façade servant d'amenée d'air

En aluminium carré, équipées d'une gaine à encastrer dans les murs extérieurs épaisseurs suivant plans. Pré-cadre en profilé d'aluminium à fixer sur la maçonnerie (adapté suivant épaisseur).

Grilles extérieures à lames horizontales.

Grillage anti-volatile en fil d'acier galvanisé.

Dimensions mini 300x300 env.

Localisation :

- Ventilation haute et/ou basse, surpression, suivant plans des façades.
- Application pour les locaux suivants :
 - Bâtiment énergie, prévoir 2 grilles par local ;
 - Bâtiment PFICS (espaces de stockages, local 02.010, autres locaux suivant nécessité du lot 2), prévoir 20 unités.

Nota :

- Des grilles fraisées par oblongs (fourniture et pose « ST Bardage ») viendront cacher les grilles d'amenée d'AN (citées ci-dessus) pour garder l'esthétique de la façade.
- A charge présente ST de prévoir une gaine en acier galvanisé pour le raccordement des deux grilles ensembles.

6.8 Ferronnerie diverses

6.8.1 Barreaudage intérieur au droit des grilles de ventilation des locaux techniques, entrée ou sortie d'une canalisation de fluide

Fourniture et pose de grilles à barreaudages anti-effraction, dont la composition sera la suivante :

- Traverses hautes et basses en fer, carrées de 16mm, avec platine soudées aux extrémités.
- Traverses intermédiaires en fer, carrées de 16mm, espacées de 450mm maxi, avec platine soudée aux extrémités.
- Barreaudage fer carré de 16mm, espacé de 110mm maxi, soudé sur les traverses (les soudures apparentes seront soignées).
- Fixations entre tableau béton par écrous cassant inviolable.
- Finition thermolaquée dans la gamme RAL (teinte au choix du MOE).

Localisation :

- Au droit des grilles de ventilation des locaux techniques.
 - Entrée ou sortie d'une canalisation EU ou EP.
- Dans le cadre de la soumission, prévoir 4 ensembles de 1m².

6.8.2 Chaises métalliques pour les équipements électriques et climatiques

Le titulaire de la présente section technique doit la confection et la pose d'ouvrages spécifiques de ferronnerie destinés à supporter des matériels électriques et climatiques.

La structure porteuse sera constituée de profilés métalliques de type U en périphérie avec traverses intermédiaires en I au droit de tous les pieds support. Cet ensemble reposera sur des pieds réglables en profilés tubulaires reposant sur le sol par l'intermédiaire de platines. L'ensemble sera galvanisé à chaud.

Application :

- 30 Armoire électriques : dimension 1200 x 600 mm dans le cas de la consultation.
- 15 Baies informatiques : dimension 1200 x 800 mm dans le cas de la consultation.

Prévoir toutes sujétions pour adaptation du plancher technique, cf. photo ci-dessous :



6.8.3 Supportages - consoles & accessoires pour vide en plancher technique

Dans le cadre des travaux, l'entreprise prévoira l'adaptation des volumes sous les planchers techniques des locaux Astride et PFICS et locaux avec planchers techniques pour permettre la mise en œuvre :

- Des baies informatiques ou caissons informatiques ;
- Des tableaux électriques,
- Des cornières de rive pour le supportage du plancher technique en rive.

Les travaux et prestations à prévoir comprendront :

- La confection et pose de ferrures.
- La confection et pose de plaques de fermeture.

Les ferrures seront confectionnées à partir de pièces d'acier galvanisé à chaud après fabrication (découpage, percements, ...) ou à défaut être réalisées en acier avec revêtement anticorrosion (exemple 2 sous-couches antirouille, 1 couche de finition).

L'entreprise assurera l'ensemble des travaux de fixation des ferrures, compris percement, chevillage, scellement, ainsi que les travaux de finition (rebouchage, reprise éventuelle de peinture, ...).

L'Entreprise prévoira également tous les travaux de finition comprenant :

- Les reprises de béton et rebouchage des percements, fixations, ...
- La peinture de tous les ouvrages ou partie d'ouvrage suite aux travaux.

6.8.4 Table élévatrice manuelle double ciseaux

Le titulaire doit la fourniture de 3 tables élévatrices double ciseaux. Elles auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Table élévatrice levée 800 kg à 1,50 m ;
- Plateau en tôle d'acier 1220 x 610 mm ;
- Pompe hydraulique ;
- 2 roues fixes à l'avant ;
- 2 roues mobiles à l'arrière ;
- Barre anti chute ;
- Système à levier simple et frein.



7. SIGNALISATION

7.1 Signalisation et secours incendie

7.1.1 Plan d'intervention

Plan d'intervention : 1 plan d'intervention (affichage à l'entrée du bâtiment) comportant l'emplacement :

- Des divers locaux techniques et locaux à risques particuliers.
- Des dispositifs et commandes de sécurité.
- Des organes de coupure des fluides, sources d'énergie, gaz.
- Des moyens d'extinction fixes et d'alarme.



7.1.2 Plans d'évacuation sécurité incendie

Signalétique incendie : 20 Plans d'orientation et d'évacuation "incendie", conformes à la réglementation en vigueur (NF S 60 303), fixés sur support rigide et plastifiés. Ces plans seront affichés dans le hall d'entrée et dans les circulations des RdC et étage du bâtiment.

Elle affichera principalement :

- Le rappel des consignes d'urgence.
- Les plans d'évacuation.
- L'emplacement des moyens de lutte contre l'incendie.
- Dimension 600 X 300 mm.



La société devra localiser sur les plans d'évacuation la position, le type et le nombre d'extincteurs même si la fourniture et pose est à la charge des armées.

Par niveau :

- Nombre d'extincteurs EAU 6 litres ;
- Nombre d'extincteurs EAU 9 litres ;
- Nombre d'extincteurs CO2 2 kg ;
- Nombre d'extincteurs CO2 5 kg ;
- Nombre d'extincteurs poudre 6 kg ;
- Nombre de plaque extincteur classe AB – bleu – 150x200 ;
- Nombre de plaque extincteur classe ABC – jaune – 150x200 ;
- Nombre de plaque extincteur feux électricité – gris – 150x200.

Est à la charge de la présente ST :

- Pose d'environ 100 extincteurs fourni par les armées ;
- Cette pose comprendra le percement, la mise en place des extincteurs et le pancartage réglementaire associé.

7.1.3 Panneaux de signalisation & Autres Consignes incendie

Ils seront réalisés en plexiglas sérigraphié, épaisseur minimale de 40/10 mm, insensibles aux UV. Dimensions minimales format A3.

La liste des consignes à afficher est la suivante :

- Panneaux de signalisation des commandes incendies,
- Panneaux de signalisation des issues de secours,
- Panneaux de signalisation des portes Coupe-feu,
- Tableaux de signalisation directionnelle.

Cette liste est non exhaustive.

7.1.4 Signalétique aux abords du bâtiment et à l'intérieur

Le titulaire doit la signalisation aux abords du bâtiment et à l'intérieur de bâtiment.

Point de rassemblement :

Le titulaire de la présente section technique doit la fourniture et la mise en œuvre de 2 panneaux « point de rassemblement » sur poteau :

- 1 près de la place d'armes pour les personnels du Cyber 3.
- 1 autre pour les personnels du Cyber 1 (emplacement à définir pendant la PP).

Chaque kit « POINT DE RASSEMBLEMENT » comprend au minimum :

- 1 Panneau aluminium (B0230) : Épaisseur : 3 mm (déjà fixé sur poteau par 2 rivets).
Dimensions du panneau : 45 x 63 cm.
- 1 poteau en aluminium avec bouchon : Dimensions du poteau : 40 x 40 mm.
Hauteur : 2 m. (hors sol).
- 1 fourreau pour fixation du poteau : Dimensions du fourreau : 35 x 35 mm.
Hauteur : 80 cm (50 cm dans le sol - 30 cm hors sol).



Aux abords :

Indication des différentes zones spécifiques sur des panneaux extérieurs d'information en aluminium avec bandeaux gravés modulables.

Bandeau principal hauteur 130 mm minimum.

Lattes d'identification secondaire de hauteur 100 mm avec lettrage de 62 mm (texte au choix du maître d'œuvre).

Ensemble fixé sur un mat lisse de diamètre 90 mm minimum (acier galvanisé et laqué) en drapeau par un profilé tangentiel laqué.

Largeur des bandeaux et réglettes 800 mm.

Hauteur du caisson 400 mm.

Localisation :

- Nombre de panneaux : 3.
- Emplacement à déterminer en période de préparation.

Dans le bâtiment :

Tableaux de signalisation directionnelle muraux des différentes zones d'activité du bâtiment.

Aluminium laqué de couleur.

1 bandeau principal hauteur 125 mm et 4 bandeaux secondaires hauteur 62 mm largeur du tableau 1,20 m.

Lettre de couleur au choix – texte au choix.

Localisation :

- Nombre de panneaux : 10.
- Emplacement à déterminer en période de préparation.

Fourniture et pose de panneaux de signalisation sur support en aluminium anodisé galbé, couleur au choix du maître d'œuvre, avec étiquette interchangeable facilement, film protecteur souple et amovible en polycarbonate transparent anti reflets. Fixation en applique par vis.

Ces supports permettront notamment d'insérer les plans d'orientation et d'évacuation « incendie » ainsi que le plan d'établissement définis au § ci-dessous. D'autres renseignements pourront être ajoutés en cours de chantier. L'entrepreneur proposera une maquette pour validation par le maître d'œuvre.

7.2 Plaques significatrices des locaux

7.2.1 Numérotation des locaux

Il sera fourni pour l'ensemble des portes des éléments de signalétique composé d'une plaque sérigraphiée en PVC indiquant le n° du local. Ces éléments seront fixés par vis à la menuiserie à 2,00m de hauteur et auront une dimension finie au moins égale à 60 x 30 mm.

7.2.2 Plaques significatrices des locaux

Il sera fourni pour l'ensemble des portes des éléments de signalétique composé d'un cadre profilé graphite en PVC avec plaques protectrices amovible en acrylique transparent indiquant le n° du local et offrant à l'utilisateur la possibilité d'y indiquer la destination du local. Ces éléments seront fixés par vis à la paroi à 1,60m de hauteur et auront une dimension finie au moins égale à 150 x 100 mm.

Chaque porte des sanitaires recevra les pictogrammes adaptés à leur usage.

Coloris & finitions : choix du Maître d'œuvre sur propositions du titulaire.

Signé : Christophe RATEAU

-.*-*-*-*. FIN DU DOCUMENT -*-*-*-*.