



COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES
17 rue des Martyrs
38054 Grenoble Cedex 9

MAITRE
D'OUVRAGE

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT DE STOCKAGE ET LOGISTIQUE DES SALLES BLANCHES DU CEA/LETI

PH1 - CCTP LOT 06 SERRURERIE



TOTEM
603, avenue du Peuras
38210 TULLINS

ARCHITECTE
MANDATAIRE



TPF ingénierie
Le Mermoz
7 rue Etienne de la Boétie
38320 – EYBENS

INGENIERIE
GENERALE

	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT
REFERENCE DU DOCUMENT	TC	BEY240021	DCE

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
01	Février 2026	Etablissement du document	18

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRES
TC	JT	JT	Tous

Sommaire

1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	4
1.1. GENERALITES	4
1.2. NORMES ET REGLEMENTS	4
1.2.1. REGLEMENTS DE CALCUL	4
1.2.2. DTU - NF DTU	5
1.2.1. NORMES FRANÇAISES	5
1.2.2. AUTRES DOCUMENTS ET RECOMMANDATIONS	5
1.3. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES COMPLEMENTAIRES :	6
1.4. QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX	6
1.4.1. ACIER	6
1.4.2. QUINCAILLERIES	7
1.4.3. PAUMELLES	7
1.4.4. JOINTS	7
1.4.5. CYLINDRES ET CLES	7
1.4.6. ORGANES DE FERMETURE	7
1.4.7. BEQUILLES :	7
1.4.8. FERME PORTES :	7
1.4.9. BUTEES DE PORTE :	8
1.4.10. PROTECTION CONTRE LA CORROSION	8
1.4.11. FINITIONS DECORATIVES	8
1.4.12. DIVERS	8
1.5. MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX	9
1.5.1. SCELLEMENTS ET RESERVATIONS	9
1.5.2. EXECUTION	10
1.6. PRESCRIPTION CONCERNANT LES GARDE-CORPS	11
1.7. TRAITEMENT DES SURFACES	11
1.7.1. METALLISATION	11
1.7.2. GALVANISATION	11
1.7.3. PEINTURE ANTICORROSION	12
1.7.4. THERMOLAQUAGE	12
1.8. CONTROLE ET RECEPTION DES OUVRAGES	12
1.9. PLANS, DETAILS & DOCUMENTS D'EXECUTION	13
1.10. PROTOTYPES & PROCES VERBAUX D'ESSAIS	13
1.10.1. PROCES-VERBAL POUR LES ELEMENTS PF/CF	14
1.11. OBLIGATIONS DIVERSES	14
1.11.1. ECHANTILLONS	14
1.11.2. PROTECTION DES OUVRAGES	14
1.11.3. ETUDES - DESSINS D'EXECUTION	14
1.12. VERIFICATION & MISE EN FONCTIONNEMENT	14
1.13. MISE A LA TERRE	14
2. DESCRIPTIFS DES TRAVAUX	15
2.1. MAINS COURANTES & GARDE-CORPS	15
2.1.1. MAINS COURANTES DES ESCALIERS INTERIEURS	15

2.1.2.	GARDE-CORPS METAL A BARREAUDAGE LAQUE	15
2.1.3.	PORTILLON 100x110CM	16
2.1.4.	LISSE SUR ACROTERES	16
2.2.	BARRIERE ECLUSE BASCULANTE	17
2.3.	ESCALIER METALLIQUE	17
2.3.1.	ESCALIER EXTERIEUR	17
2.4.	DOE	18

1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1.1. GENERALITES

Les travaux du présent lot seront conformes aux prescriptions du C.C.T.G. L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra prendre connaissance des dispositions générales exposées dans le document commun intitulé "Généralités communes à tous les lots".

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du contrat de sous-traitance et particulièrement des descriptifs des autres lots. L'offre de l'Entreprise est ainsi faite en pleine connaissance des interfaces et sujétions que les autres corps d'état entraînent sur les ouvrages du lot.

En regard de ce qui précède, l'Entrepreneur est tenu de signaler au maître d'œuvre toute incohérence, inexactitude ou erreur qui entacherait une pièce du marché.

Le silence sera considéré comme la prise en charge tacite du problème que pose l'inexactitude relevée, et partant, une pleine et entière responsabilité de l'Entreprise sera engagée.

L'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il doit mettre en œuvre ses ouvrages, car le fait d'avoir exécuté les travaux constituera une acceptation sans réserve des supports.

Concernant les finitions des portes en acier, bloc portes en acier et ensembles menuisés en acier du présent CCTP, elles sont toutes par défaut thermo laquées sauf contre-indication explicite dans le CCTP. Idem pour les autres ouvrages du présent CCTP.

1.2. NORMES ET REGLEMENTS

Conformément aux articles R.2111-9, R.2111-16 et R.2111-17 du Code de la commande publique, les normes, certifications, labels ou documents indiqués au sein du CCTP commun et des CCTP spécifiques ne sont pas imposés mais sont donnés à titre de spécifications techniques et de caractéristiques minimales de base exigées.

En cas de non-respect des normes, certifications, labels ou documents indiqués au sein du CCTP commun et des CCTP spécifiques à chaque lot, le soumissionnaire doit l'indiquer dans son offre technique et prouver, par tout moyen approprié, que les solutions qu'il propose satisfont de manière équivalente aux exigences définies et que les caractéristiques exigées sont remplies

Conformément au chapitre Ier du Titre Ier du Code de la commande publique, les marques indiquées au sein du CCTP commun et des CCTP spécifiques à chaque lot ne sont pas imposées, mais sont données à titre de spécifications minimales de base concernant : les caractéristiques techniques, le rendement, la mise en œuvre, l'esthétique. Toute équivalence indiquée et prouvée par le soumissionnaire dans son offre est donc acceptée.

L'entreprise devra se conformer aux prescriptions réglementaires en vigueur et en particulier à celles contenues dans les documents suivants :

1.2.1. REGLEMENTS DE CALCUL

Pour l'établissement de ses notes de calcul et les justifications de ses ouvrages qui pourraient lui être demandées, l'Entreprise devra suivre les règlements européens

- Eurocode 0 (NF EN 1990) : Bases de calcul des structures
- Eurocode 1 (NF EN 1991) : Actions sur les structures / Neige et Vent
- Eurocode 3 (NF EN 1993) : Calcul des structures en acier
- Eurocode 5 (NF EN 1995) : Calcul des structures en bois

1.2.2. DTU - NF DTU

L'Entrepreneur assurera que la totalité de ses ouvrages sont conformes aux DTU qui les visent. Il prendra également garde à la conformité des supports qu'ils réceptionnent avec les DTU.

- DTU 32.1 : Construction métallique – Charpente en acier et alliage d'aluminium
- DTU 34.1 : Ouvrages de fermeture pour baies libres
- DTU 34.2 : Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent
- DTU 36.5 d'avril 2010 « Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures »
- DTU 39 P5 (juillet 2012) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie

1.2.1. NORMES FRANÇAISES

- Série NF P 20 : "Charpente, menuiseries, serrurerie – Généralités"
- NF P 20-325 intitulée "Performances dans le bâtiment - Présentation des performances des fenêtres et des portes-fenêtres",
- NF P 20-401 intitulée "Charpente - Menuiserie - Serrurerie / Dimensions des châssis et croisés à la française",
- NF P 20-501 à 506 concernant les "Méthodes d'essai des fenêtres",
- NF P 20-302 concernant les "Caractéristiques des fenêtres",
- Série NF P 22 : "Construction métallique"
- Série NF P 24 : Menuiseries métalliques
 - NF P 24-301 : Spécification technique des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques",
 - NF P 24-351 : "Protection contre la corrosion et préservation des états de surface",
- Série NF P 25 : Fermetures
 - NF P 25-362 : "Fermetures pour baies libres et portails – Spécifications techniques – Règles de sécurité",
 - NF P 25-363 : " Fermetures pour baies libres et portails – Portes et portails complets – Composants de sécurité – Méthodes d'essais",
- Série NF P 26 : "Quincaillerie"
- Série NF P 27 : "Serrurerie, ferronnerie, rampes et garde-corps"
- NF A 35 : Métallurgie – Produits longs – Comparaison des nuances d'acier
- NF P 36-321 - 36.322 concernant les parements en acier galvanisé.
- NF A 45 : Métallurgie – Barres et profilés laminés à chaud
- NF A 46 : Métallurgie – Produits plats laminés à chaud
- NF A 49 : Métallurgie – Tubes et produits tubulaires en acier
- NF A 50 : Métallurgie – Aluminium et alliage d'aluminium corroyés
- NF A 91 : Métallurgie – Revêtements métalliques
- NF P 01-012 : "Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier " (Juillet 88).
- NF P 01-013 : Essais des garde-corps, méthodes et critères (Août 88).
- Série A3 : "Produits en fonte et en acier – I – Qualité"
- Série A4 : "Produits en fonte et en acier – II – Dimensions"
- Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie concernant les façades et fenêtres métalliques.

1.2.2. AUTRES DOCUMENTS ET RECOMMANDATIONS

- Règles NV 65/99 et Annexes
- Règles N84 modifiées 95
- DTU P 22-201 Construction métallique, charpente en acier
- DTU P 22-701 Règles CM 66 et additif juin 80
- DTU P22-703 Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier
- Recommandations ou prescriptions des fabricants.
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des cloisons, façades, fenêtres, huisseries métalliques (SNFA).

- Règles UEATc
- les recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints (S.N.J.F.),
- les règles techniques et spécifications pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment - TECMAVER.
- les avis techniques du C.S.T.B. suivis de l'enquête favorable de l'ARCES,

Les procédés n'étant pas traités par le DTU, devront obligatoirement faire l'objet d'une procédure d'avis technique du CSTB, avec acceptation et mise en garantie de la commission du STAC.

En tout état de cause, seront retenues les prescriptions et exigences maximales figurant sur l'un ou l'autre des documents mentionnés non limitativement au présent article.

Dans le cas où des dispositions contraires aux normes et règlements seraient prévues dans le présent descriptif, l'Entrepreneur devra immédiatement en aviser le Maître d'œuvre au plus tard à la remise de son offre.

1.3. PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES COMPLEMENTAIRES :

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

- norme EN 1154 pour les ferme-portes
- norme EN 1155 pour les dispositifs de retenues électromagnétiques (ventouses)
- norme EN 1158 pour les dispositifs de sélection des vantaux
- norme NF S 61-937 pour les dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S.) / portes battantes

De plus :

- les ferme-portes seront à frein à l'ouverture intégré / avec accélération finale à la fermeture ou temporisation à la fermeture au choix du Maître d'Ouvrage (accélération et temporisation non cumulables).
L'effort nécessaire pour ouvrir la porte doit être inférieur ou égal à 50 N
- pour toutes les parties neuves, les retenues électromagnétiques seront encastrées dans les parois
- les sélecteurs seront encastrés

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

1.4. QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX

Il ne sera fait emploi que de métaux neufs et de toute première qualité. Ils seront conformes aux normes D.T.U. en vigueur, exempts de rouille adhérente, de calamine et autres défauts.

Toutes les serrureries seront exécutées, soit en fers profilés normaux, soit en tôle en tube, selon les spécifications qui se trouvent dans la description des ouvrages.

Les aciers employés pour l'exécution des travaux de serrurerie doivent être de qualité dite " aciers doux du commerce " et de dimensions conformes aux normes AFNOR de la Classe A "métallurgie".

1.4.1. ACIER

L'acier utilisé pour les tubes, profilés laminés, tôles et plaques, devra être conforme à la norme européenne EN 10.025 (AFNOR A 35.501).

Le choix de la nuance des aciers utilisés sera fonction des impératifs de résistance et de déformation à respecter.

Les dimensions, caractéristiques et tolérances dimensionnelles devront être conformes aux spécifications AFNOR.

Les profilés soumis aux intempéries seront traités antirouille avant mise en peinture.

1.4.2. QUINCAILLERIES

La quincaillerie sera d'un modèle robuste et de première qualité, et conforme aux normes de la série NF P 26. et norme d'essais 20.501 et 20.502. Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie et selon les prescriptions des documents techniques de mise en œuvre du fournisseur (visserie en acier inoxydable) qualité NF.SNFQ.

La protection des quincailleries sera de qualité équivalente à celle des matériaux de la fenêtre (NF.P 24.351) au choix du maître d'œuvre.

Le ferrage sera composé suivant spécificité de la baie.

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

1.4.3. PAUMELLES

Tous les vantaux seront équipés de 4 paumelles en acier roulé, broche acier, bague en laiton, bouts carrés.

Les paumelles auront une grande précision dimensionnelle et permettront un réglage et un remplacement facile. Protection par zingage ou bi-chromatage. Les paumelles seront de dimensions parfaitement adaptées au poids des vantaux supportés.



1.4.4. JOINTS

Les joints mis en œuvre devront posséder l'homologation du S.N.J.F. et seront tous soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Bureau de contrôle (forme, couleur, performance, démontabilité pour maintenance, etc.)

1.4.5. CYLINDRES ET CLES

Ils seront de type européens, à clés brevetées permettant ainsi le contrôle de la reproduction des clés, 10 à 36 goupilles multidirectionnelles minimum (pour les portes extérieures et serrures A2P*), à clés non brevetées mais compatibles avec les précédentes pour les autres serrures. Les matériels précités bénéficient d'une garantie décennale du fabricant.



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

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

Les trousseaux seront étiquetés, chaque clé comportant la désignation de la porte à laquelle elle correspond.

La perte de toute clé au jour de la réception des travaux entraînera obligatoirement le remplacement de la serrure.

1.4.6. ORGANES DE FERMETURE

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

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

1.4.7. BEQUILLES :

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

Doubles béquilles sur rosaces pour les portes intérieures, l'ensemble en inox.



1.4.8. FERME PORTES :

La force des ferme-portes et leur aptitude au feu seront fonction du bloc porte mis en œuvre. Ils seront tous intégré au châssis.

1.4.9. BUTEES DE PORTE :

L'Entreprise doit, pour chaque porte, la fourniture et la pose de butées adaptées au poids de l'ouvrant et à la configuration extérieure. La fixation sera invisible par chevilles et vis. Le modèle sera très résistant, de longueur à adapter, toute arête sera rabattue. Les butées seront positionnées en extrémité du vantail (ouvert) pour casser le bras de levier. Elles seront scellées au sol (par plot béton à fleur de sol) ou déportées par tube acier depuis le mur de façade.

1.4.10. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Toutes les pièces et tous les ouvrages métalliques livrés par le serrurier seront protégés contre l'oxydation par nature (acier galvanisé - aluminium - inox - etc...),

Tous les ouvrages non protégés par nature contre l'oxydation le seront par une peinture antirouille appliquée à la brosse après dégraissage, brossage de la rouille et piquage de la calamine, épaisseur du feuillet 40 microns minimum,

Cette peinture antirouille est à la charge du présent lot et doit être appliquée avant la pose sur toutes les faces, vues et cachées, des ouvrages,

Généralement, la peinture de finition est à la charge du lot "Peinture" (sauf indication contraire dans le Descriptif),

Dans le cas où les peintures définitives sont appliquées par le présent lot, elles doivent, par leur nature, assurer aux ouvrages leur protection définitive sans intervention ultérieure du lot "Peinture",

Les traitements, qu'ils soient de protection ou de finition, devront être parfaitement compatibles avec les matériaux,

1.4.11. FINITIONS DECORATIVES

Elles sont spécifiées dans le Descriptif ; les produits retenus doivent toujours être compatibles entre eux et avec la nature du sujet (et de ses composants, colles, etc...),

1.4.12. DIVERS

Tous les articles de quincailleries seront conformes aux plans de détail intéressant les travaux du présent corps d'état.

Normalisés ou non, ils seront de première qualité et devront l'estampille de garantie.

Les dispositifs de manœuvre n'exigeront aucun effort anormal et devront garantir un parfait serrage et une parfaite stabilité des ouvrants.

Tous les articles devront être simples, robustes et répondre aux usages auxquels ils sont destinés.

L'Entreprise chiffrera son offre en tenant compte d'une quincaillerie de bonne qualité.

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

Schéma de combinaison à élaborer en accord avec le Maître d'Ouvrage, le fabricant et les autres corps d'état fournissant les serrures (suivant organigramme des clés du Maître d'Ouvrage).

L'ensemble des dispositifs de commande devront être situés à une hauteur comprise entre 0.90 m et 1.30 m et à plus de 0.40 m d'un angle rentrant de parois suivant circulaire relative à l'accessibilité des PMR

Quincailleries des menuiseries ouvrants à la française :

- Poignées en aluminium anodisé ton naturel, à fixations invisibles // Référence // avec fonction entrebaillement
- Une attention particulière sera apportée aux poignées renforcées à poser pour les fenêtres
- Ferrages par fiches à visser bichromatées laquées,
- Crémone double direction à 3 points de fermeture en acier électrozingué.
- Compris antidégondage.

Le boîtier de crémone sera en aluminium encastré dans le profilé du vantail.

Quincailleries des portes-fenêtres ouvrants à la française :

- Poignées d'ouverture à l'intérieur uniquement.
- Crémone encastrée à double direction avec paneton central (2 à 4 points de verrouillage selon la hauteur),
- Verrouillage de l'intérieur par bouton moleté au niveau RDC pour celles servant d'issue de secours sinon cylindre sur organigramme.
- Butée de porte.

Quincailleries pour les ouvrants à soufflet :

Pour les ouvrants à soufflet avec report de la commande au RDC :

- paumelles à broches (dont 1 indégonnable) en acier zingué laqué au nombre suffisant selon dimensions,
- ferme-imposte à câble souple de diamètre approprié au poids de l'ensemble menuisé et limitation d'ouverture,
- treuil à manivelle placé au RDC,
- tube en acier galvanisé cintrable,
- finitions : au choix de l'Architecte.

Pour les ouvrants à soufflet sans report de la commande :

- paumelles à broches (dont 1 indégonnable) en acier zingué laqué au nombre suffisant selon dimensions,
- poignée en aluminium anodisé,
- ferme-imposte extra-plat à tringle avec chaîne de liaison et limitation d'ouverture.

Quincailleries pour les oscillo-battants :

- Poignées en aluminium anodisé ton naturel, à fixations invisibles //avec fonction entrebaillement // Manoeuvre logique, premier 1/4 tour permettant l'ouverture à soufflet et deuxième 1/4 de tour l'ouverture à la française qui sera condamnée par une poignée à clef ou carré,
- Paumelles à axe vertical et horizontal, crémone double direction, dispositif de sécurité évitant les fausses manœuvres, compas et pivots d'angle sur ouvrant et dormant avec réglage anti-affaissement et capotage laqué de teinte identique à la menuiserie.

Quincailleries pour portes sans pivot à frein hydraulique encastré :

- paumelles ou pivots,
- serrure sur le vantail de service,
- doubles béquilles sur rosaces, l'ensemble en inox,
- poignée apparente en aluminium avec crémone à réempennage automatique des loquets haut et bas pour le vantail semi-fixe des portes à 2 vantaux,

Quincailleries pour portes résistantes au feu

- Elles seront obligatoirement prévues avec un ferme-porte, même s'il n'est pas précisé dans chacun des articles concernés (sauf indications contraires du Descriptif),
- Ces portes devront faire l'objet de procès-verbaux d'essais et de qualification au feu à fournir avant pose.

1.5. MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX

1.5.1. SCELLEMENTS ET RESERVATIONS

Avant la date prescrite pour la pose des ouvrages de serrurerie, l'entrepreneur du présent lot devra s'assurer que les ouvrages de gros œuvre auxquels ils sont destinés, sont conformes.

S'il n'en est pas ainsi, il en avisera par écrit le Maître d'œuvre.

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

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

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

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

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

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

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

En outre, l'entrepreneur devra assurer à ses frais dans ses ouvrages de serrurerie, à la demande des corps d'état techniques, toutes entailles, ou rainures ou feuillures et les percements nécessaires au passage des canalisations, organes de manœuvre, etc... existant soit au moment de la pose ou qui peuvent être installés après la pose des ouvrages de serrurerie, à condition que ceux-ci ne puissent pas à la solidité des ouvrages.

1.5.2. EXECUTION

Les divers éléments seront étudiés pour satisfaire aux efforts du vent en fonction de la surface de chaque catégorie de châssis fixes et ouvrants.

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

Des dispositions spéciales devront être prévues pour permettre la libre dilatation des éléments, notamment en ce qui concerne les garde-corps de grande longueur.

Les pattes, paumelles, etc... seront fixées par vis. Les paumelles soudées ne seront admises qu'après accord du Maître d'œuvre. Il en sera de même pour toutes les parties démontables, les vis ne devant jamais désaffleurer la pièce démontable.

Les paumelles seront huilées.

Le remplissage en tôle sera parfaitement dressé et constitué de façon à ne subir aucune déformation par dilatation.

Tous les systèmes de fixation sont à prévoir par l'entrepreneur du présent lot d'une rigidité suffisante pour garantir la conformité aux règles D.T.U. et Règlements de sécurité en vigueur.

Les articles de quincaillerie comportant des parties mobiles ou des mécanismes seront graissés.

1.6. PRESCRIPTION CONCERNANT LES GARDE-CORPS

Les garde-corps qui seront à la charge de l'entreprise de métallerie seront soumis aux essais définis par la norme NF P 01.013, dès la pose des premiers éléments, afin de vérifier la fiabilité du système proposé, et ensuite au cours des travaux.

Résistance 1000 N/m et être conformes à la norme NF P01-012 (ERP).

Pour les éléments de longueur supérieure à 2 m, il sera prévu un dispositif permettant la dilatation.

Les chevilles feront l'objet d'une certification CE dont un justificatif sera communiqué à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle.

1.7. TRAITEMENT DES SURFACES

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

1.7.1. METALLISATION

Pour les ouvrages situés en atmosphère humide, toutes les pièces recevront un traitement spécial anticorrosion par métallisation au zinc (charge en zinc au moins égale à 100 microns d'épaisseur, ou alliage zinc alu épaisseur 120 microns), effectuée en usine, au pistolet après sablage. Aucun ouvrage métallisé ne doit subir de coupe sur chantier. Fixation des ouvrages métallisés par cheville et vis inox

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

L'Entreprise précisera dans son offre les coordonnées de la société qui effectuera pour elle la métallisation.

1.7.2. GALVANISATION

Selon désignation du descriptif, il sera prévu une galvanisation à chaud par trempage pour les profilés, ossatures, caillebotis, boulons et ouvrages pour lesquels la métallisation n'est pas possible.

Les éléments de serrurerie galvanisés recevront une galvanisation à chaud suivant la norme NF A 91-121 de Août 1987.

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

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

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

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

Hors cas susmentionnés, les éléments seront remplacés.

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

1.7.3. PEINTURE ANTICORROSION

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

La couche antirouille devra avoir une épaisseur minimale de 40 microns.
Pour les ouvrages en minium, l'anodisation sera de qualité EURAS E.W.A.A..

Cette protection antirouille recevra sauf stipulation particulière, une deuxième couche (ou couche de finition), par peinture anticorrosion teinte au choix du Maître d'œuvre, appliquée en atelier ou sur chantier et à la charge du lot peinture.

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

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

1.7.4. THERMOLAQUAGE

Pour les ouvrages en extérieur ou en intérieur pour lesquels il est demandé une finition par thermolaquage dans les pièces du marché, celle-ci devra être réalisée conformément à la norme NF P 24-351 de Juillet 1997.

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

Tous les traitements répondant à la norme NF P 24-351 seront acceptables. Ces traitements pourront notamment être les suivants :

- Sur de l'acier brut :
 - 1/ Primaire poudre riche en zinc (PPRZ) + Thermolaquage (non recommandé en bord de mer)
 - 2/ Catophorèse + Thermolaquage
 - 3/ Métallisation + Thermolaquage
- Sur de l'acier traité :
 - 1/ Sendzimir + Thermolaquage
 - 2/ Galvanisation à chaud + Thermolaquage
- La résine utilisée sera du Polyester (et non de l'Epoxy) car celle-ci possède une excellente tenue aux UV.
- Les éléments en aluminium seront traités à l'aide d'une couche de Polyester de 60 µm d'épaisseur minimum conformément à la norme NF P 24-351.
- Le traitement de surface devra être réalisé dans un atelier spécialisé pour ces opérations.
- Le traitement de surface comprendra le traitement anti-corrosion qui sera conforme à la norme NF P 24-351.

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

1.8. CONTROLE ET RECEPTION DES OUVRAGES

Les métaux employés peuvent faire l'objet de recette et de contrôle de la part du Maître d'œuvre, conformément aux indications des D.T.U.

Des contrôles et recettes, dans les ateliers de l'entrepreneur du présent lot, peuvent être faits par le Maître d'œuvre pour la vérification de l'usinage, des soudures et des montages provisoires.

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

Révision des ouvrages avant réception

L'entrepreneur du présent lot devra, avant la date fixée pour la réception des travaux et sans y avoir été spécialement invité, procéder à la révision complète des ouvrages de son lot, effectuer les raccords et remplacements qui s'imposent, mettre en jeu et graisser les ferments des portes et autres parties ouvrantes.

1.9. PLANS, DETAILS & DOCUMENTS D'EXECUTION

Il appartiendra à l'entreprise de prendre sur place les cotes réelles de chaque ouvrage avant la fabrication, étant entendu qu'aucun travail d'adaptation ne sera accepté.

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

L'entrepreneur devra établir, dans un délai maximum de trois semaines à compter de l'ordre de service, tous les plans d'atelier, dessins, notes de calcul d'assemblage (ils seront remis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle avant le démarrage des travaux.

Les modifications et rectifications éventuelles seront faites au plus tard deux semaines avant la date fixée pour la pose du premier ouvrage.

Après agrément, le Maître d'Œuvre fera retour d'un exemplaire de ces documents à l'entrepreneur pour exécution. Celui-ci en transmettra un exemplaire aux lots concernés pour information ou exécution si leurs ouvrages ou parties d'ouvrages doivent être réalisés suivant les indications portées sur ces documents.

1.10. PROTOTYPES & PROCES VERBAUX D'ESSAIS

Prototypes

Avant toute fabrication en série, l'Entrepreneur devra présenter, un prototype de chacun des éléments répétitifs ainsi que les quincailleries proposées.

Le Maître d'Œuvre pourra faire procéder sur les prototypes présentés aux essais de résistance aux chocs et d'étanchéité (à l'air et à l'eau) aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

Un prototype 240x270cm ht de bardage en résille métal déployé devra être réalisé à la demande de l'architecte compris toutes ossature et sujétions de mise œuvre périphérique compris cabillebotis en pied.

Procès-verbaux d'essais

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

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter tout essai qu'il jugera nécessaire, par l'Entrepreneur ou le laboratoire de son choix. Le coût de ces essais sera à la charge de l'Entrepreneur si ces essais révélaient un défaut quelconque ou une insuffisance de la prestation de l'Entrepreneur du présent lot.

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

1.10.1. PROCES-VERBAL POUR LES ELEMENTS PF/CF

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

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

La mise en œuvre des portes et blocs-portes coupe-feu et/ou pare-flammes de degré 1/4 et 1/2 heure, devra être effectuée en respectant strictement les prescriptions des DTU.

La mise en œuvre des blocs-portes de degré coupe-feu supérieur devra être effectuée en stricte conformité avec les spécifications de l'Avis Technique ou du PV d'essai, et les prescriptions du fabricant.

1.11. OBLIGATIONS DIVERSES

1.11.1. ECHANTILLONS

Les articles de quincaillerie nécessaires à l'équipement des ouvrages du présent lot, seront conformes aux échantillons que l'entrepreneur aura fait accepter par le Maître d'œuvre.

1.11.2. PROTECTION DES OUVRAGES

Il est rappelé que chaque entrepreneur devra assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des ouvrages en place de son lot contre toutes dégradations ou vols pendant toute la durée des travaux.

1.11.3. ETUDES - DESSINS D'EXECUTION

Les sections des fers des profils tubulaires et autres indiquées au devis descriptif ne sont données qu'à titre indicatif et constituent des minima. L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité, les contrôler et les augmenter s'il y a lieu, pour livrer les ouvrages répondant aux normes françaises et aux règles de sécurité en vigueur.

Dans ce même ordre d'idées, le titulaire du présent lot devra fournir et poser à ses frais tous les fers et profils tubulaires supplémentaires nécessaires que le Maître d'œuvre pourrait imposer sur le tas pour la consolidation des ouvrages.

1.12. VERIFICATION & MISE EN FONCTIONNEMENT

Après passage des autres corps d'état, l'Entrepreneur du présent lot devra assurer à ses frais la vérification et la mise en bon fonctionnement de tous les ouvrages qu'il aura fourni (jeux, graissage, nettoyage) et cela jusqu'à la fin de la période de garantie.

1.13. MISE A LA TERRE

L'ensemble des dispositifs de mise à la terre est à la charge du présent chapitre. Ces tresses seront fixées par boulon et contre plaques sur les platines mais seront obligatoirement brassées sur les fers ronds.

2. DESCRIPTIFS DES TRAVAUX

2.1. MAINS COURANTES & GARDE-CORPS

Respect de la norme NF P 01-012.

2.1.1. MAINS COURANTES DES ESCALIERS INTERIEURS

Fourniture et pose de mains-courantes comprenant une lisse en tube acier laqué en usine de Ø40mm sur crémaillère scellé dans le voile béton, sur garde-corps métallique suivant localisation.

Fixation sur murs par platine fixée par chevilles chimiques avec avis technique.

Localisation : Mains courantes sur l'ensemble des escaliers intérieurs

- Escalier de la zone sous station / CTA / VDI au R+1

2.1.2. GARDE-CORPS METAL A BARREAUDAGE LAQUE

Hauteur :

Environ 1,10 m ht suivant plans de détail de l'architecte.

Description :

- Caractéristiques dimensionnelles et aspect géométrique suivant détails, plans et coupes de l'Architecte,
- Garde-corps droits et rampants avec une main courante en tube acier de Ø40mm finition acier laqué,
- Poteaux maîtres droits en fer plat laqué, soudés sur platines métalliques et fixées mécaniquement à l'anglaise,
- Remplissage avec des barreaux horizontaux en fer plat laqué de 50x10 mm d'épaisseur,
- Fixation à l'anglaise par platine,
- Les raccords entre main courante seront non visibles avec façon de manchon,
- Fermeture des abouts des tubes avec pièces rapportées circulaires, soudures soignées,
- Meulage des soudures pour finition soignée,
- Fixations et accessoires complémentaires,
- Calage, mise à niveau et réglage,
- Section et espacement suivant normes en vigueur, en respectant l'aspect architectural défini sur les plans,
- Sujétions pour fixations de pièces spéciales, découpes et toutes sujétions nécessaires pour un parfait fini de l'ouvrage,
- Compris toute sujétion de mise en œuvre suivant détail architecte
- Y compris toutes sujétions complémentaires et nécessaires.

Particularités :

- Stabilité parfaite des garde-corps par rapport aux différents supports.
- Essais au sac à prévoir ou note de calcul

Localisation : Suivant plans de l'architecte sur l'ensemble des escaliers intérieurs (nord, sud et centrale)

Phase 1 :

- Escalier et quai vers SAS
- Escalier extérieur béton créé et sur plateforme existante sortie salles blanches
- Toiture accès salles blanches
- En périphérie de la trappe d'accès en toiture de la zone stockage

2.1.3. PORTILLON 100x110cm

L'entreprise doit la fourniture et la pose d'un accès piétons par portillon battant comprenant les différents éléments de fixation. Cadre et poteaux en acier. Remplissage par des fers plats 50x6mm soudés. L'entreprise prendra soin d'adapter la position du portillon, afin de garantir une ouverture totale, sans obstacle

Y compris coordination avec les lots concernés pour passage et enrobage des fourreaux.

Portillon :

Hauteur identique en continuité des ouvrages de garde-corps.

Remplissage avec des barreaux horizontaux en acier galvanisé de 50x10 mm d'épaisseur,

Section et espacement suivant normes en vigueur, en respectant l'aspect architectural défini sur les plans,

Cadre en tube carré de 40x40mm en acier galvanisé.

Poteaux de section 50x50mm en acier galvanisé.

Charnière acier galvanisé.

Platine béquille double avec système de fermeture verrouillage par clef sur organigramme, Verrou au sol, L'ensemble sera galvanisé.

Fixation sur costière de la trappe d'accès en toiture,

Calage, mise à niveau et réglage,

Sujétions pour fixations de pièces spéciales, découpes et toutes sujétions nécessaires pour un parfait fini de l'ouvrage,

Compris toute sujétion de mise en œuvre suivant détail architecte

Y compris toutes sujétions complémentaires et nécessaires.

Caractéristiques :

Largeur : 1.00m.

Hauteur : 1.10 m.

L'ensemble sera galvanisé.

Localisation : Suivant plan de l'architecte

- 1u – En toiture stockage 01 au droit de la trappe d'accès

2.1.4. LISSE SUR ACROTÈRES

Hauteur :

Environ 0.35 m ht suivant plans de détail de l'architecte.

Description :

- Caractéristiques dimensionnelles et aspect géométrique suivant détails, plans et coupes de l'Architecte,
- Lisse droits avec une main courante en tube acier de 40mm finition acier laqué,
- Poteaux maîtres droits en fer plat laqué, soudés sur platines métalliques et fixées mécaniquement en rive d'acrotère de type sabot,
- Fixation par platine sur ossature métallique en tête d'acrotère,
- Les raccords entre main courante seront non visibles avec façon de manchon,
- Fermeture des abouts des tubes avec pièces rapportées circulaires, soudures soignées,
- Meulage des soudures pour finition soignée,
- Fixations et accessoires complémentaires,
- Calage, mise à niveau et réglage,
- Section et espacement suivant normes en vigueur, en respectant l'aspect architectural défini sur les plans,
- Sujétions pour fixations de pièces spéciales, découpes et toutes sujétions nécessaires pour un parfait fini de l'ouvrage,

- Compris toute sujétion de mise en œuvre suivant détail architecte
- Y compris toutes sujétions complémentaires et nécessaires.

Particularités :

- Stabilité parfaite des garde-corps par rapport aux différents supports.
- Essais au sac à prévoir ou note de calcul

Localisation : Suivant plans de l'architecte sur les acrotères des terrasses

Phase 1 :

- Toiture terrasse au-dessus de la zone réception colis

2.2. BARRIERE ECLUSE BASCULANTE

Fourniture et pose de barrière écluse basculante. La prestation comprend :

- Dimension 2800mm x 1945mm de hauteur
- Tube 40x40mm
- Support sur silentbloc caoutchouc
- Fixation au sol par platine de 100 x 100 mm

Référence qualité : Barrière écluse basculante de chez AXESS INDUSTRIE ou équivalent



Localisation : Suivant plans de l'architecte sur quai du RDC

Phase 1 :

- Entre SAS matériel et stockage 1.

2.3. ESCALIER METALLIQUE

2.3.1. ESCALIER EXTERIEUR

Fourniture et pose d'escalier métallique autoportant avec ossature principale en profilés métalliques et un remplissage caillebotis composé de :

- Ossatures complémentaires et diverses pour les limons et traverses en tubes creux,
- Marches exécutées en caillebotis galvanisés antidérapant,
- Volées droite
- Fixations sur la fondation en béton et contre palier métallique y compris accessoires complémentaires par platines,
- Garde-corps rampants, 2 faces, composés :
 - Poteaux maîtres droits en acier galvanisé Ø 50 soudés sur platines métalliques,
 - Lisse basse en acier galvanisé Ø 30,
 - Lisse haute en acier galvanisé Ø50 formant main courante, fermeture des abouts des tubes
 - Remplissage avec des barreaux verticaux en tube acier Ø 20/27,
- Main courante
- Meulage des soudures pour finition soignée,
- Fixations et accessoires complémentaires,
- Calage, mise à niveau et réglage,
- Section et espacement suivant normes en vigueur, en respectant l'aspect architectural défini sur les plans,
- Sujétions pour fixations de pièces spéciales, découpes et toutes sujétions nécessaires pour un parfait fini de l'ouvrage,
- Finition en acier galvanisé,
- Y compris toutes sujétions complémentaires et nécessaires.

Caractéristique :

Escaliers : accès à la plateforme métallique IS des salles blanches

- Marches : caillebotis galvanisés antidérapant,
- Emmarchement : 100 cm,
- Nombre de marches : 8 hauteurs,
- Hauteur à franchir : 1.55m ht,
- Hauteur garde-corps : 1.01 m ht.

Particularités :

- Stabilité parfaite des escaliers par rapport aux différents supports,
- Les garde-corps servent de raidisseur à l'ensemble de l'escalier, ainsi qu'à la fixation des marches

Localisation : accès à la plateforme métallique issue de secours des salles blanches

2.4. DOE

L'Entreprise devra fournir un dossier des ouvrages exécutés (DOE) avant la réception au Maître d'ouvrage et validé par la Maîtrise d'œuvre) comprenant :

- Liste des pièces remises avec nombre d'exemplaire
- Plan de localisation des ouvrages mis en œuvre
- Plan des ouvrages non industriels (gainés techniques, escaliers, portes et huisseries, etc. ...)
- Liste des matériaux mis en œuvre avec leur localisation et fiches techniques associées (portes et huisseries, escaliers, quincailleries, etc...)
- Notice de fonctionnement et de maintenance pour les ouvrages motorisés
- Procès-verbaux d'autocontrôles et d'essais (acoustique, coupe-feu, vitrage, étanchéité, traitement des bois, autres essais demandés par la MOE, etc. ...) avec tableau récapitulatif

Nombre minimal d'exemplaires :

1 exemplaire dématérialisé (PDF et format source)

3 exemplaires de tirages (1 MOA, 1 utilisateurs)

Fichier DAO compatible DXF sur support DWG

Les références utilisées sur les pièces graphiques et écrites (listes des matériels installés, références fiches techniques, tableaux récapitulatifs des essais ...) devront être identiques.