LOT 06 – SERRURERIE



Extension et restructuration
Centre en Route de la Navigation Ouest
Brest Loperhet

Maître de l'ouvrage	*Ministère des transports, de l'Equipement du tourisme et de la mer* *Direction des services de la navigation Aérienne*		
Architectes	P. BRULE S. BRUNET	2 rue Félix Le DANTEC 29 000 QUIMPER	Tél. : 02.98.95.53.50 Fax : 02.98.95.48.38 Mail : architecture.brule@wanadoo.fr
B.E.T. Structure B.E.T. Fluides	SOFRESID ENGINEERING	6 bis, rue François Toullec 56100 LORIENT	Tél. : 02.97.37.42.42 Fax : 02.97.37.39.39 Mail : gilles.le-bouedec@sofresid.com
B.E.T. Acoustique	TECHNICONSULT	18 rue du Commandant Groix 29200 BREST	Tél. : 02 98 02 25 30 Fax : 02.98 02 32 30 Mail : techniconsult@wanadoo.fr

Cahier des Clauses Techniques Particulières
DCE

Septembre 2010

SOMMAIRE DU LOT 06 -SERRURERIE

A- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES 3
A.1 - GENERALITES DOCUMENTS DE REFERENCE 3
A.2 - CONCEPTION - ETUDES D'EXECUTION 3
2.01 - Etudes d'exécution 3
2.02 - Coordination - Implantation 4
A. 3 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES - MATERIAUX A METTRE EN OEUVRE 4
3.01 - Matériaux 4
3.02 - Aciers profilés laminés et tubes acier et/ou éléments reconstitués - soudés: 4
3.03 - Boulons ordinaires 4
3.04 - Boulons à haute résistance 4
3.05 - Electrodes : les électrodes utilisées seront conformes aux normes NFA 981.301, 81.302, 81.309. 4
3.06 - Traitement des surfaces 4
3.07 - Galvanisation 4
3.08 - Protection antirouille 4
3.09 - Laquage : le laquage sera réalisé par procédé sous cahier des charges comprenant : 4
A.4 - PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MISE EN OEUVRE 5
4.01 - Fabrication 5
4.02 - Tolérances. 5
4.03 - Assemblages 5
4.04 - Ancrages 5
4.05 - Interfaces entre les entreprises 5
4.06-Acoustique 5
A.5 - ESSAIS ET CONTROLES 5
5.01 - Vérifications 5
5.02 - Essais et contrôles 5
B - DESCRIPTION DES OUVRAGES 6
B.1 - ESCALIER PRINCIPAL 6
B.2 – ESCALIERS SECONDAIRES ET DE SECOURS 6
2.01- Construction limons en acier galvanisé laqué 6
2.02 –Escalier hélicoïdal 6
2.03- Escalier rue intérieure 6
B.3 – GARDE CORPS ET MAINS COURANTES 6
3.01 - Main courante et garde corps tubes cylindriques en acier galvanisé laqué 6
3.02 - Garde corps garde corps et main courante en acier inoxydable remplissage 6
3.03 - Garde corps (code du travail) tubes cylindriques en acier galvanisé non laqué 6
B.4 - PASSERELLES 6
B.5 - PASSERELLES TECHNIQUES 7
B.6 - POTENCES 7
B.7 - CAISSONS 7
B.8 - ECRAN METAL DEPLOYE 7
B.9 - GRILLE DE SOL 7
B.10 – CHEMININEMENT TECHNIQUE 7

A- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET PARTICULIERES

A.1 - GENERALITES DOCUMENTS DE REFERENCE

Les ouvrages de serrurerie seront exécutés en conformité avec les règlements en vigueur au jour de la signature des Marchés, notamment ils respecteront les prescriptions édictées par les documents suivants sans que cette liste soit limitative :

- règles CM66 et additif 80 Calcul des constructions en acier
- règles NV65 révisées 67 (décembre 76) Effets de la neige et du vent sur les constructions
- règles N84 Actions de la neige sur les constructions

- DTU 32.1 Charpente en acier
- DTU 34.1 Ouvrages de fermetures pour baies libres
- NF P 01.012 Règles de sécurités relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escaliers
- NF P 01.013 Essais des garde-corps. Méthodes et critères
- DTU 37.1 Menuiseries métalliques
- DTU 36.1/37.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition
- NF P 24.101 Terminologie
- NF P 24.301 Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques
- NF P 24.351 Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes-fenêtres métalliques
- NF A 91.131 Fils d'acier galvanisé à chaud - Spécification du revêtement de zinc
- NF A 91.450 Anodisation (oxydation anodique) de l'aluminium et des ses alliages
- NF A 45.003
- NF A 46 Normes des produits en acier
- NF A 49
- NF A 50.452 Aluminium et alliage d'alu
- NF P 85.102
- NF P 85.304 Joints
- recommandations pour l'emploi des boulons à haute résistance
- normes NFP 06001 et NFP 06004 charges et surcharges
- norme NFP 22-255 relatives aux assemblages soudés
- les normes en vigueur définissant les caractéristiques des aciers : NF en 10 - 025 (A35 - 501)
  NF en 10 - 155 (A35 - 502)
  NF en 10 - 113-2(A35 - 505 - 2)
- fascicule 1564 des cahiers du CSTB
- DTU 59.1 Travaux de peinturage article 3.8 et 4.54
- DTU 39 Vitrerie Miroiterie

A.2 - CONCEPTION - ETUDES D'EXECUTION

2.01 -Etudes d'exécution : les plans d'exécution et notes de calcul seront réalisés à la charge de l'entreprise.

Etablir plus spécialement les notes de calcul des poutres limons courbes et les soumettre à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Ces documents seront communiqués pour examen au Bureau de Contrôle.

L'entreprise fournira :

- les PV d'essais montrant la qualité des matériaux employés
- les indications de scellements sur les supports
- les plans de réservations
- les plans d'exécution des ouvrages de serrurerie
- les plans d'atelier et de chantier
- les notes de calculs justificatifs de la tenue des garde-corps.

2.02 - Coordination - Implantation : la serrurerie sera réalisée en liaison avec le Lot Gros-oeuvre, pour implantation et scellements.

La présente entreprise fournit : - les plans d'implantation
- les indications de scellement

dans les 15 jours qui suivent la délivrance de l'ordre de service général de démarrage des travaux. Elle fournit également les tiges et pièces métalliques d'ancrages à sceller dans les bétons.

A. 3 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES - MATERIAUX A METTRE EN OEUVRE

3.01 - Matériaux : ceux utilisés auront les caractéristiques définies par les normes françaises AFNOR, ils devront être exempts de défauts qui les rendraient impropres technologiquement à l'utilisation pour laquelle ils sont destinés.

Les produits utilisés seront conformes aux Normes NF et seront certifiés " Marque NF Acier" pour les profilés et " Marques NF Boulons à serrage contrôle" pour les boulons d'assemblage.

Qualité des aciers Les aciers employés pour l'exécution des travaux du présent lot doivent être de la qualité dite "acier doux du commerce", qualité Thomas et de dimensions conformes aux normes AFNOR de la classe A "Métallurgie" 35.101 pour les profilés et A 36.001 pour les plats larges.

3.02 - Aciers profilés laminés et tubes acier et/ou éléments reconstitués - soudés : les aciers laminés et tubes acier utilisés auront les caractéristiques minimales des aciers de construction définis par les normes :

- nuance S 235
- qualité JR
- norme EN 10.025

Toute autre nuance d'acier que l'entreprise envisagerait d'utiliser sera proposée à l'approbation du Bureau de Contrôle avant exécution des ouvrages.

Les profilés et tubes métalliques seront de type UTMM ou équivalent.

Les cornières et plaques diverses seront conformes aux caractéristiques dimensionnelles de l'OTUA.

Les tôles planes seront galvanisées prêtes à peindre. Elles présenteront des surfaces planes et sans aspérités, prêtes à peindre.

3.03 - Boulons ordinaires : ils seront en acier doux ayant une charge de rupture comprise entre 32.4 et 49 daN/mm^2.

3.04 - Boulons à haute résistance : ils auront les caractéristiques définies dans la norme NFA 35.556.

3.05 - Electrodes : les électrodes utilisées seront conformes aux normes NFA 981.301, 81.302, 81.309.

Le métal déposé aura les caractéristiques du métal de base des profilés à souder (Article 2.5 du DTU 32.1)
Les soudages seront exécutés en conformité avec les prescriptions des normes série NFP 22.470.

3.06 - Traitement des surfaces : toutes les ouvrages seront livrés métallisés et laqués, galvanisés ou inoxydables (pour les ouvrages extérieurs).

3.07 - Galvanisation : la galvanisation est fait à chaud à l'exclusion de la galvanoplastie qui sera systématiquement refusée. L'épaisseur de la protection est de 80 microns minimum. Elle est appliquée sur tous les ouvrages extérieurs.

3.08 - Protection antirouille comprenant la préparation du support (dégraissage, sablage) et 3 couches antirouille appliquée en atelier.

3.09 - Laquage : le laquage sera réalisé par procédé sous cahier des charges comprenant :

- la préparation des supports (le décrochage de l'acier galvanisé)
- couche de primaire époxy 40 microns
- couche de peinture époxy épaisseur 120 microns
- couche de finition polyuréthanne haute performance.

A.4 - PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MISE EN OEUVRE

4.01 - Fabrication : toutes précautions devront être prises pour éviter les déformations et les contraintes dues au retrait des soudures dans les éléments de charpente. Des contrôles de la qualité des soudures pourront être demandés par le Maître d'Ouvrage, ils seront à la charge de l'Entreprise.

4.02 - Tolérances : elles seront celles définies dans les règles CM 6. DTU 32.1, normes en vigueur et règles techniques propres à chaque type d'ouvrage supporté, tant pour la fabrication que pour le montage.

4.03 - Assemblages : la présente charpente est réalisée en éléments soudés, cependant des assemblages boulonnés pourront être réalisés pour liaisonner les éléments principaux entre eux (fermes/poteaux, pannes/poutres.....)

Les assemblages réalisés par boulons à haute résistance nécessitent une préparation des surfaces mises en contact de façon à obtenir un coefficient de frottement minimal de 0.30.

Le serrage contrôle des boulons HR se fera à l'aide de clefs dynamométriques d'un type agréé et étalonnées régulièrement. Les boulons HR sont pourvus de rondelles spéciales.

4.04 - Ancrages : la présente Entreprise doit fournir les indications pour réservation des scellements de charpente.

Elle fournit et place les diverses pièces d'ancrages, les scellements béton sont exécutés par le Gros-Oeuvre une fois l'ensemble de la charpente réglée.

Les scellements par chevilles aux structures béton sont exécutés par le présent Lot, ils sont d'un type faisant l'objet d'un Cahier des Charges accepté par un Bureau de Contrôle et respecteront, dans leur exécution, le Cahier des Charges.

Le type de scellement sera précisé par l'entrepreneur avant exécution.

4.05 - Interfaces entre les entreprises : une interface est une conjonction de tâches où l'action d'une entreprise risque de mettre en cause les qualités de réalisation, de solidité, de conformité ou de définition des ouvrages d'une ou plusieurs autres entreprises. Une parfaite coordination devra être assurée entre les entreprises.

4.06-Acoustique La mise en œuvre des ouvrages par l'entreprise intégrera les observations formulées dans la note acoustique DCE établie par le BET TECHNICONSULT.

A.5 - ESSAIS ET CONTROLES

5.01 - Vérifications : chaque entreprise soumissionnaire devra préciser dans son offre le programme des vérifications techniques obligatoires auxquelles elle est tenue.

. préciser le nom de la personne de l'entreprise qui sera responsable des vérifications obligatoires
. préciser les procédures de validation des techniques et matériaux mis en oeuvre
fournir les documents attestant ces validations
. procédures de diffusion des documents
. nature et fréquence des vérifications et notamment concernant l'exécution
. documents à fournir : . fiches d'identification et/ou bons de livraisons
. fiches de contrôle d'exécution
. procès-verbaux d'essais à la charge de l'entreprise
. procès-verbaux de galvanisation

5.02 - Essais et contrôles : Des essais pourront être effectués à la demande du Maître d'Ouvrage. Ils seront à la charge de l'entreprise et pourront porter sur : . essais sur matériaux
. essais sur boulonnerie
. essais et contrôles de soudure
. contrôles d'alignements, d'aplomb, de niveau
. essais et contrôles de galvanisation.

B - DESCRIPTION DES OUVRAGES

B.1 - ESCALIER PRINCIPAL

Limons en profils tubulaires d'acier galvanisé laqué suivant plans et détails architecte ; garde corps et main courante en acier inoxydable et remplissage dalle de verre trempé feuilleté pré-percé Suivant détail architecte
; les plats de marche sont réalisés en bois massifs et dus par le titulaire du lot menuiserie et toutes sujétions de mise en oeuvre .
Localisation : bâtiment H escalier principal

B.2 – ESCALIERS SECONDAIRES ET DE SECOURS

2.01- Construction limons en acier galvanisé laqué ; marches en caillebotis galvanisé compris palier compris main courante et garde corps en acier galvanisé laqué compris remplissage toute hauteur en tôle perforée laquée compris dispositifs supports pour liaison avec les ouvrages béton et garde-corps d'arrivée à l'étage en rive de plancher béton
Localisation : Bâtiment H surélévation de l'escalier de secours.

2.02 –Escalier hélicoïdal Construction limons en acier galvanisé laqué ; marches en caillebotis galvanisé compris main courante et garde corps en acier galvanisé laqué compris remplissage toute hauteur en tôle perforée laquée compris dispositifs supports pour liaison avec les ouvrages béton et garde-corps d'arrivée à l'étage en rive de plancher béton.

Localisation : Bâtiment E entre niveaux 0 et 1

2.03- Escalier rue intérieure

Construction limons en acier galvanisé, marches et contremarches en tôle larmée pliée, compris mains courantes en acier galvanisé laqué.

B.3 – GARDE CORPS ET MAINS COURANTES

3.01 - Main courante et garde corps tubes cylindriques en acier galvanisé laqué, compris remplissage toute hauteur en tôle perforée laquée scellements et toutes sujétions de mise en oeuvre.
Localisation : bâtiment H escaliers issue de secours (nombre 2) et bâtiment E.

3.02 - Garde corps garde corps et main courante en acier inoxydable et remplissage dalle de verre trempé feuilleté pré-percé
Suivant détail architecte
Réservations, fixations et mise en oeuvre dans parois verticales
Montants verticaux
Lisses horizontales
Localisation : Bâtiment H niveaux 1.2 ; niveau 0 N0H201 (rampe), passerelles dans la rue intérieure et trémie escalier rue intérieure suivant coupe transversale (plan 08 a) et carnet de détails (plan n°23)

3.03 - Garde corps (code du travail) tubes cylindriques en acier galvanisé non laqué
Localisation : bâtiment H au dessus de la salle N1H1, escalier dans rue intérieure vers sous sol.

B.4 - PASSERELLES

Réalisation de passerelles fixes disposées au niveau 3 du bâtiment H et destinées au nettoyage des verrières. Tous les ouvrages seront réalisés en acier galvanisé laqué: laquage du par l'entreprise titulaire du présent lot. Elles comportent :
- une ossature
- un garde-corps de sécurité (code du travail) suivant détail de l'architecte
Nombre : 3
Localisation : verrières patios bâtiment H niveau 3

B.5 - PASSERELLES TECHNIQUES

Réalisation de passerelles fixes disposées disposés dans le plénum de l'extension de la salle de contrôle et destinées à la maintenance des luminaires.
Tous les ouvrages seront réalisés en acier galvanisé, comportant :
- une ossature
- un garde-corps de sécurité (code du travail) suivant détail de l'architecte
- un remplissage caillebotis en acier galvanisé.

Nombre : 4
Localisation : plénum extension salle de contrôle.

Dépose des passerelles techniques existantes de la salle de contrôle militaire, adaptation de leur fixation pour remontage suivants plans.
Nombre : 3
Localisation : plénum salle de contrôle

B.6 - POTENCES

Réalisation de potences de levage fixées sur rail de guidage pour la maintenance des luminaires de la salle techniques.
Tous les ouvrages seront réalisés en acier galvanisé comportant :
- rail de guidage linéaire en profil acier, avec 2 chemins de billes et de 2 patins à bille mobiles
- potences en ossature en tube métallique y compris un treuil de levage manuel, l'ensemble fixé sur les patins à billes

Nombre : 13 rails de guidage, 26 patins à billes, 26 potences
Localisation : plénum extension salle de contrôle (voir détail architecte)

Réalisation d'une potence de levage entre rue intérieure et cour anglaise sous sol.
Réalisée en acier galvanisé, elle comprend :
- une ossature en tube métallique
- un treuil de levage manuel

Nombre : 1
Localisation : rue intérieure

B .7 - CAISSONS

Réalisation de caissons en acier inoxydable poli brillant suivant plans architecte.
Localisation : Habillage des jouées des lanterneaux HALL nombre 3 bâtiment H

B.8 - ECRAN METAL DEPLOYE

Réalisation d'un écran en panneaux métalliques.
L'ouvrage sera réalisé en acier galvanisé. Il comprend :
- une ossature en profilés métalliques, y compris sujétion de fixation et d'étanchéité sur la dalle haute du bâtiment R
- de panneaux composés de cadre et contreventements en tube acier soudé fixés à l'ossature principale du bâtiment
- un remplissage en métal déployé acier, maille G.S. 62x30 – 3x3.

Localisation : toiture bâtiment R

B .9 - GRILLE DE SOL

Réalisation de grilles de sol composées d'un cadre soudé et d'un remplissage caillebotis en acier galvanisé. Au dessus des cours anglaise béton.
Localisation : bâtiment H hall (dimensions 1,05 x 1,05m) nombre 3

B.10 – CHEMININEMENT TECHNIQUE

Réalisation d'un cheminement technique en caillebotis acier galvanisé posé sur plots.
Localisation : toiture bâtiment R.