



Secrétariat général
pour l'administration

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P)

MARCHÉ PASSÉ EN PROCÉDURE ADAPTÉE

(en application des articles L.2123-1 et R.2123-1 à R.2123-7 du code de la commande publique)

Acheteur public

État - Ministère des Armées - Secrétariat Général pour l'Administration
Direction Centrale du Service Infrastructure de la Défense
Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Est

Représentant du Pouvoir Adjudicateur

Le directeur du Service d'Infrastructure de la Défense Nord-Est
Caserne Ney – CS 92005 – 57 044 METZ CEDEX 01

Objet du marché

N° Projet : DAF_2024_001349

SISSONNE (02) – CENZUB - 94RI

CONSTRUCTION D'UN BICUB

(BÂTIMENT D'INSTRUCTION AU COMBAT EN ZONE URBAINE)

LOT N° 02 : Charpente - Couverture - Métallerie

SOMMAIRE

ARTICLE 1. OBJET DES TRAVAUX 3

ARTICLE 2. DONNÉES TECHNIQUES DE BASE 3

2.1. GÉNÉRALITÉS..... 3

2.2. NOTES DE CALCUL..... 3

2.3. RELEVÉS À EFFECTUER PAR LE TITULAIRE 4

2.4. CARACTÉRISTIQUES ET PROPRIÉTÉS DES PRODUITS EN ACIER 4

2.5. DONNÉES DE BASE 4

2.6. LIMITES DE PRESTATIONS..... 4

ARTICLE 3. TRAVAUX DE CHARPENTE..... 5

3.1. ORGANES D’ASSEMBLAGE 5

3.2. PROTECTION DES MATÉRIAUX ET DES OUVRAGES..... 5

ARTICLE 4. TRAVAUX DE COUVERTURE 5

4.1. COUVERTURE..... 5

4.2. COLLECTE ET ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES..... 5

ARTICLE 5. TRAVAUX DE METALLERIE 6

5.1. PLATEFORMES 6

5.2. ESCALIERS 7

5.3. GARDE-CORPS 7

5.4. PORTES ET PORTILLON 8

ARTICLE 1. OBJET DES TRAVAUX

Les prestations du présent lot concernent la réalisation d'une charpente et d'une couverture à deux pans égaux, d'un système de collecte des eaux pluviales, ainsi que d'un ensemble d'ouvrages de métallerie (escaliers, garde-corps, plateformes type passerelle, portillon, etc.).

IMPORTANT : Les menuiseries spécifiques type AZUR (HB, VB, S, PF, etc.), repérées sur les différents plans joints en annexe, seront réalisées par une entreprise titulaire d'un accord-cadre national.

Les travaux comprennent notamment :

- les études, les calculs et les dessins nécessaires à l'établissement des projets et à l'exécution des constructions selon les règlements et règles de l'art en vigueur (études d'exécution et de détail des couvertures et habillages divers ; calculs des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, etc.) ;
- l'étude et l'exécution des ouvrages de raccordement sur les maçonneries, sur les pénétrations continues et discontinues ;
- la fourniture des plans d'implantation avec toutes les indications nécessaires sur les appuis et scellements ;
- l'ensemble des frais de transports, manutention et manœuvres pour l'assemblage, le montage et le réglage des ouvrages ;
- la fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre ;
- les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que chevilles à expansion ;
- le raccordement de tous les éléments métalliques à la terre (pour mémoire, feuillard en cuivre de section minimale 60 mm² et de 2 mm d'épaisseur, posé en fond de fouille par le titulaire du lot n° 01) ;
- la protection anti corrosion des ouvrages métalliques ;
- la fabrication en atelier ou sur place ;
- la fourniture des échafaudages éventuels, leur montage, leur pose et leur dépose, ainsi que les dispositifs nécessaires pour assurer la sécurité du personnel ;
- le nettoyage et la protection des ouvrages réalisés par le titulaire du lot n° 02.

ARTICLE 2. DONNÉES TECHNIQUES DE BASE**2.1. Généralités**

Le calcul des ouvrages, à la charge du titulaire du lot n° 02, sera effectué suivant la réglementation des EUROCODES en tenant compte :

- de la durée d'utilisation du projet : durée de vie indicative 30 ans ;
- des charges climatiques correspondant à la région ;
- des charges d'exploitations correspondant à ce type de bâtiment ;
- des charges permanentes ;
- des sujétions indiquées sur les plans.

Les ossatures et la charpente représentées sur les plans ne sont données qu'à titre indicatif.

2.2. Notes de calcul

Les notes de calcul comporteront au minimum les renseignements suivants :

- localisation précise des ouvrages ou parties d'ouvrages en référence aux plans d'exécution ;
- hypothèses adoptées et références ;
- rappels des règlements utilisés ;
- contraintes admissibles ;
- charges permanentes ;
- charges de neige ;
- charges de vent ;

- charges d'exploitation ;
- systèmes de contreventements.

Accompagneront les notes de calcul :

- les plans d'exécution indiquant les descentes de charges, avec le sens des réactions ;
- le détail des ancrages, des articulations et des différents assemblages ;
- tous les documents susceptibles d'améliorer la compréhension des notes de calcul (extraits de documents techniques, avis techniques, etc.).

2.3. Relevés à effectuer par le titulaire

Le titulaire du présent lot prendra et étudiera les pièces techniques des autres entreprises présentes sur le chantier. Suite à la notification, Il est conseillé d'effectuer une visite du site des travaux pour visualiser les difficultés de réalisation et de définir les toutes les prestations nécessaires à l'exécution de ses travaux.

2.4. Caractéristiques et propriétés des produits en acier

Les ouvrages en acier du présent lot seront réalisés conformément aux spécifications et aux prescriptions en vigueur, notamment :

- EUROCODE 3 (NF EN 1993), « Calcul des structures en acier » ;
- EN 1090, « Exécution des structures en acier » ;
- NF EN 10027, « Système de désignation des aciers » ;
- NF EN 10025 (NF A35-501), « Produits laminés à chaud en aciers de construction ».

2.5. Données de base

Les ouvrages du présent lot seront réalisés conformément aux spécifications et aux prescriptions des DTU en vigueur, notamment :

- D.T.U 32.1 (DTU P22-201) : Construction métallique : Charpente en acier ;
- Norme NF P 22-201-1 : Charpente en acier.

Seront pris en compte les règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, notamment :

- NF EN 1991-1-3 (avril 2004) : EUROCODE 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (Indice de classement : P06-113-1)
- NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) : EUROCODE 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1).

Il sera tenu compte de la situation suivante :

- Altitude : ± 75 m.
- Neige : région A1 (EUROCODE 1)
- Vent : région 2 (EUROCODE 1) - Catégorie de terrain II
- Zone climatique : H1
- Zone sismique : 1 (EUROCODE 8)

2.6. Limites de prestations

➤ Limites de prestation avec le titulaire du lot n° 01 – Gros-œuvre – VRD

Le titulaire du lot n° 01 doit la réalisation des fondations de la charpente, compris tout système d'ancrage. Le dimensionnement des ouvrages de fondations fait partie du lot n° 01, compris les fondations de la charpente métallique, en tenant compte des charges définies par le titulaire du présent lot et de celles résultant de l'exploitation du dossier géotechnique équivalente (G2) présente en annexe du C.C.T.P.

Le titulaire du présent lot doit les descentes EP et les dauphins de ces descentes. À charge du titulaire du lot n° 01 de réaliser et poser les regards en pieds des dauphins, compris tous travaux de raccordement aux réseaux EP et jusqu'aux fossés existants.

ARTICLE 3. TRAVAUX DE CHARPENTE

La structure métallique sera constituée de profilés HEA. Les poteaux verticaux de type IPE seront encastrés en pied et articulés en tête.

L'ensemble sera dimensionné et validé par un bureau d'études indépendant à charge du titulaire du présent lot.

3.1. Organes d'assemblage

Les assemblages se feront par l'intermédiaire des organes suivants :

- connecteurs en tôle d'acier ;
- goussets en tôle d'acier ;
- plaques, flasques, profilés en acier ;
- sabots, boîtiers pour articulations ;
- boulons, écrous, rondelles, plaques d'appui ;
- assembleurs, anneaux, crampons, plaques dentées.

3.2. Protection des matériaux et des ouvrages

Tous les éléments métalliques entrant dans la constitution des ouvrages seront protégés efficacement contre la corrosion, par galvanisation ou par application d'une peinture antirouille de durabilité élevée (30 ans), tenant compte des conditions météorologiques locales, des chocs et des frottements lors de l'utilisation.

Les ouvrages en acier tels que les ferrements, ferrures et les connecteurs en tôle d'acier mince seront protégés contre la corrosion par galvanisation correspondant à un revêtement de zinc correspondant à la classe Z 275 des normes.

Les organes d'assemblage tels que boulons, tire-fond, vis, plaquettes, rondelles etc. seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud.

La protection des zones dégradées sera rétablie par l'application localisée, soit d'une peinture riche en zinc, soit d'une peinture antirouille d'efficacité et d'aspect équivalents

ARTICLE 4. TRAVAUX DE COUVERTURE**4.1. Couverture**

Le titulaire du présent lot devra la réalisation de la couverture du bâtiment BICUB et la pose d'une couverture de même type pour le local groupe électrogène (Cf. 01_plan de de situation et de masse).

Cette couverture sera réalisée :

- Sur 75 % de la surface du BICUB, en bacs ondulés fibrociment d'épaisseur minimum 8 mm, de teinte à définir par le Maître d'œuvre en période de préparation.
- Sur 25 % de la surface du BICUB et en partie centrale, en bacs ondulés transparents ou translucides, résistant aux rayonnements solaires et autres contraintes naturelles, permettant d'assurer un éclairage naturel zénithal.
- La couverture comportera un débord périphérique de 1,30 m.

4.2. Collecte et évacuation des eaux pluviales

Le titulaire du présent lot devra la réalisation d'un système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales :

➤ **Gouttières :**

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de gouttières en zinc de 0,65mm minimum d'épaisseur de section circulaire et de développé de 33 cm pour la couverture du bâtiment.

Ces gouttières seront mises en œuvre conformément au DTU en vigueur.

Les gouttières posséderont tous les accessoires nécessaires, en particulier tous les crochets, les crapaudines, et les pièces de raccordement associés aux descentes d'eaux pluviales.

Les crapaudines éviteront les engorgements à chaque descente. À chaque point bas, il devra être prévu un trop plein. Toutes les gouttières seront raccordées aux descentes pluviales.

➤ **Descentes d'eaux pluviales :**

Les descentes d'eaux pluviales seront également en zinc d'épaisseur 0,65 mm d'un diamètre minimum de 100 mm, de section circulaire, pour l'ensemble du bâtiment. Ces descentes seront placées conformément aux plans et seront raccordées aux gouttières par des éléments appropriés.

Les prestations comprennent les fixations et les raccordements des descentes d'eaux pluviales dans les regards de pied de chute mis en place au par le titulaire du lot n° 01.

➤ **Dauphins :**

Les descentes d'eaux pluviales comporteront des dauphins en fonte de type coudé dimensionné par rapport aux descentes en zinc d'eaux pluviales. Ces dauphins auront une hauteur de 1,50 m compris fixation à la structure métallique du hangar.

ARTICLE 5. TRAVAUX DE METALLERIE

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose d'une structure composée de plateformes, escaliers et garde-corps en acier.

Les profilés métalliques creux > 40 mm auront des caractéristiques équivalentes ou renforcées par rapport à la NF A 49-501 (profil pour la construction, finition à chaud, limite élastique 295 MPa, épaisseur 4 mm pour un carré 40 mm x 40 mm, ép. 5 mm pour un carré 50 mm x 50 mm, etc.). De manière générale, les profilés pour métallerie seront évités.

Les ouvrages seront livrés sur le chantier protégés contre la corrosion par galvanisation conformément à la norme NF P 24-351. La protection des zones dégradées sera rétablie par l'application d'une peinture riche en zinc ou d'efficacité équivalente.

Les éléments en contact fréquent avec le personnel (garde main, lisse supérieure...) et pouvant présenter des aspérités susceptibles de blesser ou déchirer seront ébavurés et chanfreinés avant galvanisation et à l'issue si nécessaire.

Les réalisations des garde-corps et escaliers seront conformes à la réglementation en vigueur (NF P 01-012).

5.1. Plateformes

Le titulaire du présent lot devra la réalisation et la pose de trois (3) plateformes métalliques en acier galvanisé surélevées permettant la supervision des entraînements.

Les travaux comprendront :

- la réalisation de la structure porteuse ;
- la réalisation des plateformes métalliques ;
- les supports pour la pose des luminaires au-dessus de chaque plateforme (voir schéma de principe sur 07_plan électricité ETAGE) ;
- la pose des plateformes et leurs fixations mécaniques aux supports.

Les plateformes auront les caractéristiques suivantes :

- structure porteuse complète composée de poteaux type IPE ancrés mécaniquement sur la maçonnerie de type béton banché ;
- pour l'escalier d'accès à la passerelle, l'ancrage sera réalisé par poteaux ancrés sur le dallage du rez-de-chaussée ;
- système de poutres et solives type IPE supportant un platelage démontable en caillebottis de maille 30 x 30 mm et d'épaisseur 60 mm minimum, débord latéral de 50 mm pour éviter la chute d'objets.

5.2. Escaliers

Le titulaire du présent lot devra la réalisation et la pose de trois (3) escaliers métalliques permettant la circulation pour supervision des instructeurs, l'accès du rez-de-chaussée depuis l'extérieur du bâtiment jusqu'aux plateformes, la liaison entre la plateforme et le palier de l'étage (pour liaison en cas de problème).

Les escaliers auront les caractéristiques principales suivantes :

- en acier galvanisé avec marches antidérapantes ;
- hauteur de marche environ 0,17 m, giron 0,25 m ;
- gardes corps latéraux ;
- escaliers d'accès déporté du mur de 1,50 m, disposé perpendiculairement à la passerelle ;
- escalier intermédiaire permettant de relier la plateforme du rez-de-chaussée et celle de l'étage ;
- escalier de liaison intérieur de mêmes caractéristiques, qui comportera un portillon fermant l'accès à la plateforme depuis le palier.

5.3. Garde-corps

Le titulaire du présent lot devra la réalisation et la pose de garde-corps, en acier galvanisé, sur toute la périphérie des plateformes et escaliers métalliques, de l'escalier béton dû au titre du lot n° 01, ainsi qu'en périphérie du balcon, devant la porte fenêtre du RDC et devant les deux fenêtres de l'étage.

Ces garde-corps auront une hauteur de 1 m minimum.

Les garde-corps destinés aux escaliers métalliques comporteront :

- une lisse intermédiaire et une lisse haute (faisant main courante), en profilés carrés de 40 mm par 40 mm ;
- des potelets raidisseurs en tubes de 40 mm par 40 mm fixés mécaniquement via des platines en appliques sur les plateformes, rampes d'escaliers ou la maçonnerie.

Localisation : périphérie des escaliers et plateformes métalliques de supervision.

Les garde-corps destinés aux escaliers intérieurs en béton comporteront :

- lisse basse, intermédiaire et lisse haute faisant main courante, en profilés carrés de 40 mm par 40 mm ;
- des barreaux verticaux en profilés carrés de 20 mm par 20 mm espacés régulièrement de 11 cm maximum ;
- des potelets raidisseurs en tubes de 40 mm par 40 mm fixés mécaniquement via des platines en appliques sur les plateformes, rampes d'escaliers ou la maçonnerie.

Les garde-corps « franchissables » intitulés GC 1 à GC 3, devront pouvoir supporter le passage « en force » de 3 soldats entièrement équipés pour le combat (environ 120 kg par soldat équipé et jusqu'à 3 soldats passant simultanément).

- **Garde-corps GC1.** Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de garde-corps constitués des éléments suivants :

- une main courante en profilés carrés de 40 mm par 40 mm ;
- deux lisses intermédiaires en profilés carrés de 20 mm par 20 mm ;
- des potelets raidisseurs en profilés carrés de 40 mm par 40 mm, avec platine pour fixation en applique sur les limons et sur la dalle.

Localisation : Escalier en béton et palier en béton.

- **Garde-corps GC2.** Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de garde-corps constitués des éléments en acier galvanisé suivants :

- lisse basse et lisse haute en profilés carrés de 40 mm par 40 mm ;
- deux lisses intermédiaires en profilés carrés de 20 mm par 20 mm ;
- des barreaux verticaux espacés de 10 cm en profilés carrés de 20 mm par 20 mm ;

- des potelets raidisseurs en tubes de 40 mm par 40 mm fixés par scellement chimique en applique sur la maçonnerie.

Localisation : Balcon de la chambre 3 de l'étage et porte-fenêtre devant la salle à manger en rez-de-chaussée.

- **Garde-corps GC3.** Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose d'un garde-corps constitué des éléments en acier galvanisé suivants :

- tube rond diamètre 40 mm comportant des platines carrées de 200 mm aux extrémités, disposant de 4 trous chacune ;
- tube disposé dans la baie de la salle de bain de l'étage (dimension baie 1 m de large) à hauteur d'allège 1 m, pour la sécuriser ;
- fixé aux jambages au moyen de platines carrées soudées.

Localisation : Salle de bain.

5.4. Portes et portillon

Le titulaire du présent lot devra la réalisation et la pose de deux (2) portes et d'un (1) portillon, en acier galvanisé.

Ces **portes/portillon auront les caractéristiques communes suivantes** :

➤ **Huisseries**

- tubes profilés carrés de 40 mm x 40 mm x 4 mm soudés ;
- plaques « de seuils » en acier inoxydable strié antidérapant rapportées sur les tubes bas.

➤ **Ouvrants**

- structure des portes/portillon en tube creux environ 40 mm x 40 mm x 4 mm ;
- ouverture des portes/portillon à la française, débattement possible à 180° ;
- détalonnages de 20 mm et jeux huisseries de 10 mm.

➤ **Serrureries**

- verrouillage simple par verrou pour cadenas (pattes soudées à prévoir), compris fourniture de 3 cadenas à 4 combinaisons ;
- blocage en position ouverte, par des bloque porte galvanisés avec caoutchouc amortisseur.

Porte d'accès depuis l'extérieur par le passage busé (Repère P01 – Annexe : Plan de coupe) :

- réalisée au moyen d'une grille métallique en métal déployé (passage libre < 20 mm) fixée sur un cadre rigide en tube carré de 40 mm ;
- articulée par des pentures et gonds non démontables sans outils.

Porte d'accès à l'espace de rangement situé sous l'escalier en béton (Repère P02 – Annexe : Plan des façades) :

- cadre en tube carré de 40 mm ;
- fond de l'ouvrant en tôle d'acier 20/10°, simple paroi ;
- inscription « ne pas fracturer » apposée visiblement ;
- protection étanchéité assurée contre les intempéries permettant de ranger des éléments sensibles à l'humidité (bois papiers cartons).

Portillon d'accès entre la plateforme métallique et le palier de l'étage (Repère P03 – Annexe : Plan de coupe) :

- conçue à l'identique de la structure du garde-corps de l'escalier béton ;
- largeur 1,20 m.