

# CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES PARTICULIERES

## LOT 3: CHARPENTE METALLIQUE

### CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT D'ENSEIGNEMENT – PROJET INVICTUS



Maitre d'ouvrage :  
**CEA**  
 -  
 Route départementale D765  
**30200 CHUSCLAN**  
 Tel : 04-66-79-62-67  
 Mail : -



Maitre d'œuvre :  
**AC2i SUD**  
 1110 chemin de Sommelonge  
 -  
**26290 DONZERE**  
 Tel : 04-75-92-53-87  
 Mail : [contact@ac2i.pro](mailto:contact@ac2i.pro)



Economiste :  
**PG CONCEPT**  
 401 Rue du Grand Gigognan  
 -  
**84000 AVIGNON**  
 Tel : 04 90 87 11 76  
 Mail : [pg.concept.84@gmail.com](mailto:pg.concept.84@gmail.com)



Architecte :  
**ARNAUD CESAR ARCHITECTE**  
 16 Cours Jean Henri Fabre  
 -  
**84830 SERIGNAN DU COMTAT**  
 Tel : 04.90.70.06.66  
 Mail : [cesarpinet.architecture@gmail.com](mailto:cesarpinet.architecture@gmail.com)

Indice	Date de Modification	Modifications
A	29/07/2024	Création du document
B	23/10/2024	Mise à jour suite réception RICT
C	20/11/2024	Modifications suite aux observations du CEA
-	-	-

**C23021CCTP070**

APS

APD

DCE

EXE

DIAG

CR

NT

# **LOT N°: 3-Charpente métallique**

Affaire : 060324c

Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS

---

## **TABLE DES MATIERES**

<b>3.1 <u>GENERALITES</u></b>	<b>2</b>
<b>3.1.1 <u>Spécification générales</u></b>	<b>2</b>
<b>3.1.2 <u>Généralités Charpente métallique</u></b>	<b>5</b>
<b>3.2 <u>Prestations Tranche ferme</u></b>	<b>6</b>
<b>3.2.1 <u>Prestations Tranche ferme</u></b>	<b>6</b>
<b>3.3 <u>Prestations de la tranche optionnelle</u></b>	<b>7</b>
<b>3.3.1 <u>Charpente métallique</u></b>	<b>7</b>
<b>3.3.2 <u>Suivi des documentst d'EXE et mise à jour + DOE - DIUO</u></b>	<b>9</b>

# **LOT N° : 3-Charpente métallique**

Affaire : 060324c

Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS

---

## **3.1 GENERALITES**

### **3.1.1 Spécification générales**

#### **3.1.1.1 Objet**

Le présent cahier des prescriptions techniques particulières fixe les principes techniques à respecter, pour l'exécution des travaux du présent lot pour la construction d'un bâtiment d'enseignement - Projet INVICTUS - Site CEA de MARCOULE

Les ouvrages seront exécutés suivant les prescriptions communes à tous les lots, et seront conformes à la série des plans du dossier.

L'entreprise prendra possession des lieux en l'état le jour du commencement du chantier.

Les travaux comprennent tous ouvrages annexes et prestations nécessaires au complet et parfait achèvement des travaux.

L'Entrepreneur devra fournir les installations complètes, en ordre de marche, tous les travaux devront être exécutés selon les Règles de l'Art et en conformité avec les différents DTU se rapportant aux catégories d'ouvrages à exécuter.

#### **3.1.1.2 Règles d'exécution générales**

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués « non traditionnels » devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'« Avis Technique » ou, à défaut, aux prescriptions du fabricant.

Ce marché est réputé inclure :

- Tous travaux ou dispositions imposés par le Bureau de Contrôle et nécessaires à la mise en conformité des ouvrages avec les règlements en vigueur,
- Tous travaux ou dispositions nécessaires à la mise en conformité des ouvrages pour ce qui concerne les tolérances d'exécution, la qualité des prestations et le niveau de finition requis.

L'exécution des travaux et les conditions de réception seront conformes aux règlements en vigueur à la date de la soumission, et notamment :

Classement des locaux :  
ERP de 4ème catégorie de type R

Sont applicables dans le cadre des travaux objet du présent CCTP :

- Code du travail

# **LOT N° : 3-Charpente métallique**

**Affaire : 060324c**

**Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS**

---

- Toutes réglementations d'urbanisme liées à la zone impactée
- Toutes les normes NF concernant les travaux du présent projet
- Tous les DTU (Document Technique Unifiés) et les documents ayant valeur de DTU, qu'ils fassent l'objet d'une norme ou non, les Avis Techniques de matériaux non traditionnels mis en oeuvre
- Les règles de calcul et autres règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations
- Les règles Européennes notamment pour les marquages des matériaux

## **3.1.1.3 Condition d'application**

Les ouvrages réalisés par l'entrepreneur, sans préjudice des autres réglementations devront s'inscrire dans les ouvrages dits de technique courante et ou à risque normal. A ce titre ils devront sans préjudice des dispositions spécifiques contenues dans d'autres réglementations :

- être réalisés avec des produits, matériaux, éléments d'équipement conformes aux définitions et spécifications des normes françaises homologuées (ou à défaut, aux spécifications annexées ou visées par les documents techniques unifiés - D.T.U.-) utilisés et mis en oeuvre dans les domaines et suivant des procédés, des techniques et des prescriptions visés par les D.T.U. et autres textes techniques.
- traditionnels non normalisés, c'est à dire réalisés avec des produits et/ou suivant des procédés non normalisés, mais ne relevant pas pour autant de la procédure d'avis technique et faisant utilisation de produits ou de techniques éprouvés de longue date, mis en oeuvre dans les domaines et suivant des prescriptions visées:
  - o soit par des constats de traditionnalité délivrés par la commission ministérielle et publiés dans les cahiers du Centre scientifique et technique du bâtiment
  - o soit par des règles ou cahiers des charges établis par des organismes professionnels acceptés par les assureurs et figurant dans la liste de la C2P.
- ouvrages non traditionnels, mais réalisés avec des produits ou selon des procédés bénéficiant d'un avis technique favorable en cours de validité suivi d'un accord de garantie des assureurs

A cet effet l'entrepreneur veillera systématiquement :

- à ce que les produits et/ou procédés, bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application en cours de validité, ne soient pas mis en observation par la C2P
- que son assurance couvre en garantie les travaux qu'il réalise et à être en capacité d'en apporter la preuve à la maîtrise d'oeuvre.

**IMPORTANT :** L'emploi de matériaux ou de procédés non traditionnels, non prescrit par les documents particuliers du marché est subordonné à l'accord du Bureau de contrôle et du maître d'ouvrage sur proposition du maître d'oeuvre.

## **3.1.1.4 Normes et règles de l'art**

Sont applicables\*(1) dans le cadre des travaux objet du présent CCTP :

- les D.T.U
- les normes françaises homologuées intéressant directement ou indirectement le bâtiment
- les normes expérimentales quand elles sont citées dans les DTU ou les CPT du CSTB
- les règles professionnelles acceptées par le C2P

\*(1) Documents en vigueur ou publiés 15 jours avant la date fixée pour la remise de l'offre

Le projet sera réalisé avec des produits et procédés exclusivement certifiés, dans les catégories d'aujourd'hui ou à défaut, justifiant de caractéristiques équivalentes (au sens de la recommandation T1-99 du GPEM établie en date du 7 octobre 1999 (justification de l'équivalence à fournir par le fabricant à la demande du Maître

## **LOT N°: 3-Charpente métallique**

**Affaire : 060324c**

**Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS**

---

d'oeuvre) :

- Code de la construction et de l'habitation
- Code de l'urbanisme
- Normes françaises et européennes en vigueur
- Documents Techniques Unifiés
- Avis Techniques (ATEC) Français ou Européens
- Règle professionnelles
- Agrément Technique d'Expérimentation (ATEX)

Tous les isolants posséderont un certificat ACERMI ou ATEC ou ATEX

Les produits ou procédés mis en oeuvre pour les façades et toitures et entrant dans le champ de l'avis technique ou de l'ATEX, devront bénéficier d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé

### **3.1.1.5 Complétude d'exécution**

Le présent document ne peut contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails ou dispositions.

Il reste entendu que seront compris au titre de la prestation, non seulement tous les travaux, définis dans le dossier fourni par le Maître d'Oeuvre, et décrits ou non dans les devis et notices, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement des ouvrages à réaliser, et de leur mise en oeuvre, suivant toutes les Règles de l'Art.

L'Entrepreneur s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, reconnaît qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces du dossier.

### **3.1.1.6 Connaissance des lieux**

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris parfaite connaissance de l'état du terrain qui leur sera livré ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc., des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

### **3.1.1.7 Pièces à fournir par l'entrepreneur**

Avant et en cours de travaux :

Plans et notes de calcul, le cas échéant, selon précision à l'article concerné

# **LOT N° : 3-Charpente métallique**

**Affaire : 060324c**

**Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS**

---

En fin de travaux :

Dans le délai fixé dans son marché, ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés.

Ce dossier sera à fournir en trois exemplaires, et comprendra obligatoirement :

- une note décrivant les travaux réalisés avec leurs caractéristiques techniques ;
- une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, type et caractéristiques ;
- les notices de conduite et d'entretien des installations ;
- une nomenclature des pièces de rechange devant être approvisionnées.

Ce dossier comprendra également :

- toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc. mis conformes à l'exécution ;

Outre ces documents fournis sur tirage, il sera remis sur support informatique comportant les indications mentionnées ci-dessus en fichier DXF ou DWG. Les coordonnées X, Y et Z seront du type Lambert.

Les fichiers DWG seront réalisés suivant la charte graphique du plan Masse du CEA Marcoule

## **3.1.2 Généralités Charpente métallique**

### **3.1.2.1 Réglementation et normes**

L'entrepreneur veillera à ce que ses ouvrages respectent les exigences formulées dans les normes, fascicules, mémentos, règles professionnelles, avis techniques etc.

### **3.1.2.2 Consistance des travaux**

Les travaux de charpente métallique comprendront :

- les dessins et nomenclatures nécessaires d'une part à l'établissement ou à la mise au point du projet, d'autre part les détails de fixation sur le gros-œuvre et l'exécution des constructions métalliques,
- la fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages, y compris pièces spéciales et boulons d'ancrage, boulons, cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage,
- la mise en œuvre de ces matières comprenant l'usinage, les assemblages pouvant être réalisés en atelier et l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments non enrobés dans les maçonneries ou non revêtus d'une protection spéciale,
- l'établissement d'aires de montage convenablement aménagées,
- toutes manutentions, transports et main d'œuvre pour le montage, le réglage et l'assemblage définitif des charpentes,
- la fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires au montage, la pose et dépose de ces échafaudages,

### **3.1.2.3 Etude Technique**

L'étude technique des ouvrages est à la charge de l'Entreprise qui fournit le dossier des plans et notes de calculs au Maître d'Ouvre et au Bureau de Contrôle devant notamment préciser :

- la section des profilés métalliques ainsi que sa position d'implantation,
- les entraxes des différentes pièces ou éléments,
- les axes et dimensions des trous de scellement, feuillures ou logements divers à réserver.
- Les résistances au feu

Les plans d'atelier et de chantier sont à la charge de l'Entrepreneur



## **LOT N° : 3-Charpente métallique**

Affaire : 060324c

Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS

---

### **3.1.2.4 Conception des ouvrages**

Les ouvrages de charpente métallique seront réalisés à partir de profilés d'acier du commerce, laminés marchands, poutrelles, tôles, etc..., conformes à la norme A.F.N.O.R.  
la réalisation des points d'appui des poteaux, poutres et autres  
les scellements et raccords après pose des ouvrages de charpente métallique  
La visserie employée sera en correspondance avec les pièces assemblées, conformément au DTU en vigueur ; Les soudures feront impérativement l'objet d'un programme.

### **3.1.2.5 Sécurité des travailleurs**

L'Entreprise fera son affaire des mesures de sécurité à prendre ou des ouvrages à incorporer aux travaux de son chapitre pour assurer la protection des travailleurs durant ses interventions, conformément au « Plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé » fourni par le Maître de l'Ouvrage. Les frais afférents à ses dispositions seront incorporés dans les prix de l'Entreprise ou, à son initiative, feront l'objet d'un poste chiffré spécifique.

## **3.2 Prestations Tranche ferme**

### **3.2.1 Prestations Tranche ferme**

#### **3.2.1.1 Plans d'exécution**

Définition :

Réalisation des plans d'exécution des ouvrages comportant l'ensemble des plans de détail et notes de calcul nécessaires au dimensionnement des ouvrages et à leur mise en œuvre conformément aux règles de l'art et prescriptions particulières des pièces du marché.

Les plans devront obligatoirement porter un cartouche dans lequel sera précisé :

- L'intitulé du plan
- L'échelle
- La date de production du plan
- L'indice

Il est rappelé à l'entreprise que la production des plans et détails devra être achevée au plus tard à l'issue de la période de préparation.

Pendant cette période de préparation l'entreprise devra également constituer un dossier dans lequel les matériaux mis en œuvre seront identifiés et auquel seront adjoints, les fiches techniques, les avis techniques, les PV de certification, PV de résistance au feu ou autres.

Il est également précisé que le visa de la maîtrise d'œuvre ne pourra être effectué qu'à l'issue de la remise complète des documents précités.

#### **3.2.1.2 Procédure SITE Prévention de la sécurité**

L'entrepreneur devra appliqué les procédures SITE de prévention de la sécurité

#### **3.2.1.3 PPSPS et visite de sécurité**

Conformément à l'article 5.2.1 du CCTC :

Le TITULAIRE de chaque lot, ainsi que l'ensemble de ses sous-traitants, devront participer à l'analyse de risques et établir un PPSPS en tenant compte du PGC et à l'inspection commune (prévoir  $\frac{1}{2}$  journée).

## **LOT N° : 3-Charpente métallique**

**Affaire : 060324c**

**Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS**

---

Le TITULAIRE devra rédiger son PPSPS et remplir les documents lui incombant pour lui-même et ses sous-traitants le cas échéant (procédures de sécurité, liste des intervenants, ...).

Le TITULAIRE aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre du matériel de sécurité individuel et collectif lié à la réalisation de ses ouvrages.

Nota : il est rappelé que tout travail en hauteur (hauteur des pieds de l'intervenant à plus de 2 mètres) n'est possible qu'après la mise en place d'un échafaudage ou un PIRL (à la charge du TITULAIRE), conformément aux exigences de sécurité du site de Marcoule. Aucun travail à l'échelle ne sera accepté, seule sera admise une intervention ponctuelle sur un escabeau homologué et conforme.

### **3.2.1.4 Implantation et traçage**

Le traçage et l'implantation de ses ouvrages sont entièrement à la charge de l'entrepreneur ainsi que toutes les conséquences entraînées par une mauvaise implantation (pouvant aller jusqu'à la démolition et la reprise des travaux)

## **3.3 Prestations de la tranche optionnelle**

### **3.3.1 Charpente métallique**

#### **3.3.1.1 Charpente métallique poutres, pannes, contreventement et chevêtres**

Pente 3.20%

Préambule :

Les travaux consisteront en la réalisation d'une charpente métallique stable au feu 1/2h par flocage en support de bac étanché prévu au lot Couverture - Etanchéité

La largeur de l'appui est au moins égale à 40 mm et son épaisseur minimale est de 1,5 mm.

L'axe réel des appuis ne s'écarte en aucun point de l'axe théorique :

o de plus de 10 mm si la largeur d'appui est comprise entre 40 mm et 60 mm ;

o de plus de 20 mm si la largeur d'appui est supérieure ou égale à 60 mm.

Dans le cas d'appui d'épaisseur comprise entre 1,5 mm et 2,5 mm, la largeur des appuis est doublée dans les zones où les tôles d'acier nervurées doivent comporter deux fixations par nervure

Définition :

L'entrepreneur devra la fourniture et mise en œuvre d'une charpente métallique EI15 avec couche anti-rouille Fourniture et pose, suivant généralités, d'une charpente métallique y compris contreventement et toutes sujétions de fourniture et pose de platine réalisée conformément à la norme NF P22-201 DTU 32.1 comprenant des portiques, pannes et poutres réalisés en profilés laminés à chaud en acier de construction non alliés conformes à la norme NF EN 10025. L'ensemble des profilés mis en œuvre sera livré avec couche anti-rouille et conforme aux normes française et européennes en vigueur à savoir :



## LOT N° : 3-Charpente métallique

Affaire : 060324c

Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS

Produits	Exigences techniques de livraison	Dimensions	Tolérances
Poutrelles I et H		NF A 45 201 NF A 45 205	NF EN 10034
Poutrelles IPN		NF A 45 209	NF EN 10024
Profilés en U	NF EN 10025	NF A 45 202 NF A 45 255	NF pr EN 10279
Cornières à ailes égales et inégales	NF EN 10113-1 NF EN 10113-2 NF EN 10113-3	NF EN 10056-1	NF EN 10056-2
Fers en T Tôles	NF EN 10155	NF EN 10055 Sans objet	NF EN 10055 NF EN 10029 NF EN 10051
Profilés creux finis à chaud	NF EN 10210-1	NF EN 10210-2	NF EN 10210-2
Profilés creux finis à froid	NF EN 10219-1	NF EN 10219-2	NF EN 10219-2
Acier possédant des caractéristiques de déformation améliorées	NF EN 10164	Sans objet	Sans objet

Les sections mentionnées sur les plans d'appel d'offre sont données à titre indicatif et seront à confirmer par l'entreprise

Le prix comprendra également :

- La fourniture et pose de platines, contreplatines, les fixations devront être stables au feu suivant les efforts à reprendre
- La fourniture et pose de poutres métalliques laminé à chaud
- La fourniture et pose de panne en profilé laminé à chaud d'entraxe suivant plan charpente joint au dossier d'appel d'offre
- La fourniture et pose de profilés et cornières en acier pour support de bac acier
- La fourniture et pose de contreventement
- Les sujétions de reconditionnement éventuels des supports
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de fixation.
- La nuance d'acier utilisé sera S275

L'ensemble des profilés mis en œuvre sera conforme aux normes françaises et européennes en vigueur

Cette ossature prendra appui sur les poteaux béton dus par le lot Gros Œuvre.

Les pannes seront de section appropriées aux portées pour réception d'une couverture en panneau sandwich d'une pente de 24%

Le prix comprendra également :

- réception des supports avec le lot Gros Œuvre
- tous les accessoires nécessaires tant à la couverture, qu'à la stabilité du bâtiment
- y compris Chevêtres pour sortie en toiture etc., suivant besoins.
- y compris les pannes, cornières, ramasse pannes, arbalétriers, contreventement
- y compris scellements, ancrages, ferrages, platines, et accessoires pour réception des pannes
- Le dimensionnement et le nombre des porteurs seront à définir par l'entrepreneur et soumis à l'approbation du bureau de contrôle.

NOTA 1 : La charpente devra contreventer les voiles béton

NOTA 2 : La toiture de l'aile Nord sera dimensionnée pour recevoir ultérieurement des panneaux

## **LOT N° : 3-Charpente métallique**

**Affaire : 060324c**

**Construction d'un bâtiment - PROJET INVICTUS**

---

photovoltaïque

### **Localisation:**

Au droit des couvertures bac étanché suivant plan de toiture Architecte

### **3.3.1.2 Flocage charpente métallique SF 1/2h**

#### **Définition :**

L'entrepreneur devra le flocage R30 de la charpente métallique comprenant :

Fourniture et mise en œuvre d'un enduit pâteux, imputrescible et incombustible de type PROMASPRAY P300 de chez Promat ou techniquement équivalent, appliqué par projection sur ossature métallique comprenant :

- Enduit : PROMASPRAY P300 à base de vermiculite et de plâtre ou équivalent
- Résistance au feu : R30
- Support : ossature métallique
- Epaisseur de protection : fonction des caractéristiques du support (largeur, hauteur, enrobage) et de la performance recherchée
- Finition : brute de projection
- Etiquetage sanitaire : A+
- Application : projection mécanique

Mise en œuvre conformément aux normes en vigueur, procès-verbaux d'essais, prescriptions Promat et spécifications du marché.

Le prix comprendra également :

- Balisage de la zone
- Protection de la zone
- Tout moyen d'accès de type nacelle, échafaudage etc...
- Nettoyage de la zone en fin d'intervention

### **Localisation:**

Au droit de l'ensemble de la charpente métallique

### **3.3.2 Suivi des documents d'EXE et mise à jour + DOE - DIUO**

L'entrepreneur devra tout ou long du chantier le suivi des documents d'exécution et leurs mises à jour

En fin d'affaire, l'entreprise devra remettre un Dossier d'Ouvrage Exécuté comprenant à minima les éléments suivants :

- Les fichiers au format DWG compatible AUTOCAD 2010 réalisés suivant le cahier des charges commun de tous les plans et schémas (sur support informatique type clé USB ou CD ROM),
- Les plans précis TQC, ainsi que les caractéristiques techniques du matériaux employé,
- La localisation des matériaux installés avec indication de la provenance,
- Les fiches techniques, avis techniques etc ... des ouvrages réalisés
- Les fiches complétées d'autocontrôle.
- L'attestation de conformité des installations à délivrer par le Bureau de contrôle.

Voir le Cahier des Clauses Communes pour le descriptif du DOE