

Maison des services et commerces - HOMBOURG-HAUT



ESPACE
Architecture

ARCHITECTE :
ESPACE ARCHITECTURE
24, Rue d'Essin
57500 SAINT AVOLD
Tél : 03 87 93 92 30
Mél : contact@espace-architecture.fr



BE FLUIDES ELECTRICITE :
TECH FLUIDES
4, Rue de Coinville
57255 SAINTE-MARIE-AUX-CHENES
Tél : 03.72.39.50.19
Mél : contact@techfluides.com



BE STRUCTURE :
GENIE TEC France (Agence Metz)
11, rue Claude Chappe
57070 METZ
Tél : 03.87.32.48.59
Mél : contact@gt-france.fr



BUREAU D'ETUDES :
BET Moselle Bois
5 rue de Bort Les Ogres
57070 SAINT JULIEN LES METZ
Tél : 03.87.65.93.20
Mél : betmosellebois@orange.fr



COORDONNATEUR SECURITE CHANTIER :
VERITAS
5, Rue Pablo Picasso
CS 20111
57365 ENNERY



BUREAU CONTROLE :
BTP Consultants
92 Quater B Boulevard de la Solidarité -
Immeuble First Plaza -2ème étage
57070 METZ
Tél : 03 72 39 54 63
Mél : cedric.berviller@btp-consultants.fr



MAITRE D'OUVRAGE
Agence Nationale de la Cohésion des Territoires
20 avenue de Ségur - TSA 10717
75334 PARIS Cedex 07

Lot n°2 CHARPENTE METALLIQUE

CCTP

Dossier	23.013
Date	15/04/2025
Phase	DCE
Indice	

SOMMAIRE

1.	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1	OBJET DU MARCHE	4
1.2	PRESENTATION DE L'OPERATION	4
1.2.1	Présentation du projet	4
1.2.2	Consistance des travaux	4
1.3	RECEPTION DES SUPPORTS	4
1.4	AUTOCONTROLE	5
1.5	CONNAISSANCE DU PROJET	5
1.6	ECHANTILLONS	5
1.7	NETTOYAGE GENERAL ET FINITIONS	5
1.8	VERIFICATION DES QUANTITES DU CDPGF	6
1.9	PRESTATIONS DUES PAR LES ENTREPRISES	6
1.10	CONNAISSANCE DES LIEUX	7
1.11	DOMMAGES AUX TIERS	7
1.12	REPARATION ET REMISE EN ETAT	7
1.13	MAINTIEN DE LA CIRCULATION - SIGNALISATION ET NETTOYAGE DES CHAUSSEES	7
1.14	LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT	8
1.15	CHARGES ET SURCHARGES D'EXPLOITATION	8
1.16	SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS	8
1.17	NATURE DES PRIX DU MARCHE	9
1.18	DOCUMENTS A FOURNIR	9
2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	10
2.1	CLAUSES ET CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	10
2.1.1	generalites	10
2.1.2	normes – dtu - reglements	10
2.1.3	Prescriptions particulieres pour travaux en hauteur	10
2.1.4	Coordination	10
2.2	CALCULS	11
2.3	CHARGES ET SURCHARGES	11
2.4	DEFORMATIONS ADMISSIBLES	11
2.5	CONSISTANCE DES TRAVAUX	11

DCE Avril 2025
Construction d'une maison des services à Hombourg Haut

2.6	PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX	12
2.6.1	Généralités	12
2.6.2	Prescriptions concernant les matériaux en général	12
2.6.3	Protection des matériaux par galvanisation	13
2.6.4	Protection des matériaux par peinture	14
2.6.5	Ferrures métalliques	14
2.6.6	Boulons et pointes	14
2.6.7	Transport - levage	15
2.6.8	Contrôle	15
2.7	PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE	15
2.7.1	Conditions d'exécution des travaux	15
2.7.2	Coordination - Contrôle	16
2.7.3	Réception des supports	16
2.7.4	Nettoyage - Entretien	16
2.7.5	Plans d'exécution	16
2.7.6	Divers.	16
2.7.7	Installation et sécurité de chantier	16
2.8	MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES	17
2.8.1	Réservations - Scelllements	17
2.8.2	Transport et stockage des éléments	17
2.8.3	Traces d'implantation	17
2.8.4	Levage et montage des éléments	17
2.8.5	Jonctions, assemblages, fixations	17
2.8.6	Protection temporaire sur chantier	18
2.8.7	Fournitures diverses	18
2.8.8	Coordination - Contrôle	18
2.9	ESSAIS CONTROLE TOLERANCE	19
2.9.1	Tolérances d'exécution	19
2.9.2	Contrôle de conformité de l'exécution	19
2.9.3	Contrôle de la galvanisation des pièces métalliques	19
2.9.4	Contrôle de peinture	20
2.10	ANCRAGES POUR LIGNES DE VIE ET AUTRES MATERIELS DE SECURITE	20
3.	DEVIS DESCRIPTIF ET DE POSITION	21
3.1.	INSTALLATION DE CHANTIER	21
3.2.	ETUDES EXE-PAC	22
	HYPOTHESES DE CALCUL	22
3.3.	Bâtiment	23
3.3.1	Charpente principale	23
3.3.2	Linteaux en poutre treillis	23
3.3.3	Acrotère en poutre treillis	23

1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBJET DU MARCHE

Le présent dossier concerne les travaux de :

CONSTRUCTION D'UNE MAISON DES SERVICES A HOMBOURG HAUT

Les travaux dus au présent lot concernent les ouvrages de Charpente métallique

1.2 PRESENTATION DE L'OPERATION

1.2.1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent projet concerne la construction d'une maison des services à Hombourg Haut. Elle est constituée de deux parties. Les murs sont en béton. La charpente est en structure métallique recevant une étanchéité avec végétalisation.

La charpente métallique est composée d'arbalétriers, de pannes et de contreventement. La stabilité horizontale, dans les deux directions, est assurée par la présence des poutres au vent. Les efforts horizontaux sont repris par les voiles béton.

Le bandeau périphérique servant d'acrotère est constitué de lisses hautes, lisses basses et montants.

1.2.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux spécifiques au corps de métier cité à l'article objet du marché. Il devra veiller entre autre :

- au parfait achèvement et au bon fonctionnement de la totalité de ses ouvrages qu'ils soient provisoires ou définitifs,
- au maintien des diverses servitudes des locaux avoisinants et des existants conservés pendant les différentes phases de travaux.

1.3 RECEPTION DES SUPPORTS

Après exécution des travaux et avant intervention des autres corps d'état, il sera procédé à une vérification des ouvrages et à l'établissement d'un nouvel état des lieux, tous les défauts constatés seront à réparer immédiatement afin de permettre l'enchaînement des tâches suivantes. Tout retard sera pénalisé comme un retard survenu sur l'exécution des travaux dont les supports sont refusés.

1.4 AUTOCONTROLE

L'entrepreneur prendra, à ses frais, toutes les dispositions nécessaires à la mise en application d'un autocontrôle de l'exécution des ouvrages à réaliser.

Il est tenu de désigner un représentant qualifié, muni des pouvoirs nécessaires pour prendre toutes décisions utiles, donner toutes instructions au personnel de son entreprise, assister aux rendez-vous de coordination et aux réunions de chantier.

L'entrepreneur effectuera son autocontrôle à ses frais. Il devra en soumettre les modalités au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, ces derniers pouvant faire modifier les dispositions prévues par l'entreprise sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité. L'entrepreneur fera éditer à ses frais les documents nécessaires à l'autocontrôle.

1.5 CONNAISSANCE DU PROJET

L'Entrepreneur devra prendre connaissance de l'ensemble du dossier de consultation, plans et C.C.T.P. de tous les corps d'état et s'assurer que sa proposition est complète et cohérente avec celles des autres corps d'état.

Il signalera au Maître d'œuvre, dans une note annexe à son offre, les anomalies qu'il pourrait déceler.

Il a obligation avant la remise de son offre d'avoir pris connaissance des lieux par une visite approfondie du site et de ses abords afin de juger de l'importance de son offre. Aucune réclamation au cours des travaux ne pourra être prise en considération pour les difficultés des accès et des précautions à prendre.

1.6 ECHANTILLONS

L'entreprise exposera, lors des travaux, tous les échantillons des matériaux ou matériels à mettre en oeuvre selon les demandes du Maître d'œuvre qui les soumettra au Maître d'ouvrage.

Ces échantillons seront à faire parvenir dans les délais souhaités. Ils seront expédiés franco destinataire avec retour à la charge de l'entrepreneur.

Chaque échantillon portera de façon indélébile, l'identification du matériel et de l'expéditeur.

Toute variante sera soumise à la même règle afin d'obtenir l'agrément du Maître d'œuvre.

1.7 NETTOYAGE GENERAL ET FINITIONS

Le chantier devra être constamment tenu en état de propreté.

L'Entreprise attributaire devra le nettoyage hebdomadaire de ses gravats et débris. Ces gravats seront enlevés par ses soins et transportés aux décharges qu'elle aura choisies.

Chaque entrepreneur aura à sa charge l'évacuation de ses gravats. Si la consigne de nettoyage n'est pas suivie d'effet, le Maître d'ouvrage fera réaliser les travaux par une tierce entreprise aux frais du défaillant

1.8 VERIFICATION DES QUANTITES DU CDPGF

Le quantitatif joint au présent dossier n'a qu'une valeur indicative et non contractuelle. Il appartiendra au soumissionnaire, en se fondant sur le CCTP, les documents graphiques et les renseignements recueillis, de vérifier ce quantitatif suivant ses propres méthodes de calculs et d'appréciation. Toutefois afin de faciliter l'examen des offres, la décomposition devra être présentée et articulée suivant le cadre remis sous peine de non-conformité.

L'entrepreneur candidat devra signaler toutes anomalies, qu'il aurait décelées, conformément aux pièces administratives.

1.9 PRESTATIONS DUES PAR LES ENTREPRISES

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement :

- la mise à disposition d'échantillons ou prototype,
- les plans EXE, les notes de calculs (sections et assemblages), carnets de détails...
- l'établissement des plans d'atelier et de chantier (PAC) et des plans d'exécution des ouvrages (PEO),
- tous les épuisements d'eau survenus en cours de travaux sans aucune indemnité,
- la fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché,
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc... dans les conditions précisées aux documents contractuels,
- la fixation par tous moyens de leurs ouvrages,
- l'enlèvement de tous les gravois de leurs travaux,
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc... de leurs ouvrages en fin de travaux et après la réception,
- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans "comme construit" pour être remis au maître de l'Ouvrage à la réception des travaux,
- la remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements,
- les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc... nécessaires pour respecter les délais d'exécution,
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata,

et tous autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

1.10 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 connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées,
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc... disponibilité en eau, en énergie électrique,
- 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.

1.11 DOMMAGES AUX TIERS

Il est entendu que pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive, l'entrepreneur sera seul responsable vis-à-vis des tiers de tous dommages et de toutes leurs conséquences préjudiciables de quelque nature que ce soit, résultant de tous les travaux effectués en suite du marché.

Si le Maître d'Ouvrage venait à être recherché directement par des tiers à quelque titre que ce soit et sous quelque forme que ce soit, l'entrepreneur supporterait seul définitivement et sans recours vis-à-vis du Maître de l'Ouvrage toutes indemnités qui seraient reconnues au profit des tiers.

1.12 REPARATION ET REMISE EN ETAT

L'entrepreneur étant responsable de toutes dégradations de quelque nature que ce soit, tous les frais de réparation et de remise en état seront à sa charge, que les travaux soient effectués par lui-même ou par un autre entrepreneur sur la demande expresse du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage, notamment lorsque ces travaux demandent une compétence particulière ou présentent un caractère d'urgence.

L'état des lieux effectué avant ouverture du chantier est considéré comme pièce contractuelle du présent marché et devra être contresigné par l'entreprise.

1.13 MAINTIEN DE LA CIRCULATION - SIGNALISATION ET NETTOYAGE DES CHAUSSEES

La circulation devra être maintenue pendant la durée des travaux. L'entrepreneur prendra à cet effet toutes mesures utiles pour assurer le maintien de la circulation. Il mettra en place des panneaux de signalisation indiquant les sorties d'engins, route glissante, etc... L'entretien et le nettoyage des voiries existantes sont à la charge de l'entrepreneur.

1.14 LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet, devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- L'entrepreneur de gros oeuvre prendra contact avec tous les autres corps d'état afin d'obtenir tous renseignements en ce qui concerne les ouvrages de finition et d'équipement dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation de ses propres travaux. Il devra assurer toutes les réservations et scellements d'ouvrages qui lui seront demandés ou admis en temps et en heure par les autres corps d'état.
- Chaque entrepreneur réclamera au Maître d'Oeuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.
- Chaque entrepreneur se mettra en liaison en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires
- Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenantes sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble.
- Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

A aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'une absence de coordination ou d'un manque de renseignements ou de plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

1.15 CHARGES ET SURCHARGES D'EXPLOITATION

Les charges et surcharges permanentes seront évaluées conformément à la norme NF EN 1991 1-1 pour l'évaluation des forces de pesanteur.

Les actions climatiques seront évaluées conformément à la norme NF EN 1991 1-3 pour les charges de neige ainsi que l'Annexe Nationale, à la norme NF EN 1991 1-4 pour les charges dues au vent ainsi qu'à l'Annexe Nationale.

Le projet est classé en :

- zone 2 site normal pour les effets du vent,
- zone B1 pour les effets de la neige, altitude 300m environ.

1.16 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS

Conformément à la loi n° 93.1418 du 31.12.1993 et au décret d'application° 94.1159 du 26.12.1994, le maître d'ouvrage a désigné pour la présente opération, un Coordonnateur de Sécurité et de protection de la santé.

Il a en charge principalement l'organisation entre les différentes entreprises, y compris sous-traitantes, qu'elles se trouvent ou non présentes ensemble sur le chantier, de la coordination de leurs activités simultanées ou successives, les modalités de leur utilisation en commun des installations, matériels et circulations verticales et horizontales, leur information mutuelle ainsi que l'échange entre elle des consignes en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs.

Obligations générales de l'entreprise :

- respect des mesures relatives à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs édictées par le Code du Travail et le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965,
- respect des consignes formulées par le Coordonnateur et celles figurant en particulier dans le P.G.C.S.P.S.,
- établissement d'un plan particulier sécurité santé (P.P.S.P.S.) et sa mise à jour en fonction des remarques du Coordonnateur,
- visite préalable du site, avec tous les sous-traitants éventuels, avant toute intervention avec le Coordonnateur.

Obligations particulières de l'entreprise :

- les installations de chantier et les protections propres à son lot,
- le stockage des matériaux et déchets, l'évacuation et / ou l'élimination des déchets propres à son lot dans les conditions fixées au P.G.C.S.P.S.,
- l'éclairage de ses postes de travail et d'une manière générale, toutes les prescriptions du P.G.C.S.P.S. et du coordonnateur,
- les échafaudages et plates-formes individuelles conformes à la réglementation.

1.17 NATURE DES PRIX DU MARCHÉ

Le marché du présent lot sera traité à prix global et forfaitaire, y compris pour les fondations.

Il est rappelé que le marché à « prix global et forfaitaire » est celui où les prestations demandées à l'entrepreneur sont déterminées et où le prix est fixé en bloc et à l'avance, conformément à la norme NFP 03-001 et au CCAG selon leur dernière édition.

Les documents constituant le dossier de consultation définissent l'objet des marchés et donnent les caractéristiques des travaux à prévoir.

En cas d'incertitude ou s'il apparaissait sur les documents susmentionnés des divergences, des erreurs ou des omissions, les entrepreneurs devront compléter leurs renseignements et parfaire et suppléer à un manque d'indications et aux omissions éventuelles.

En conséquence, il est donc bien spécifié que le prix souscrit par l'entrepreneur sur sa soumission ou son acte d'engagement correspond à une opération livrée en parfait et complet état de finition.

Ne seront donc pas considérés comme « travaux supplémentaires » et de ce fait ne pourront donner lieu à ordre de service ou à supplément, tous les travaux et fournitures nécessaires à l'entier et parfait achèvement de l'opération dans le cadre des plans et du CCTP souscrits en parfaite connaissance de cause.

Aucun entrepreneur ne pourra donc réclamer de supplément en s'appuyant sur ce que les indications mentionnées sur les plans et le CCTP pourraient présenter d'incomplet et de divergent ou sur des omissions évidentes qui pourraient se révéler.

1.18 DOCUMENTS A FOURNIR

Les entrepreneurs devront impérativement fournir l'ensemble des documents nécessaires à la constitution des dossiers D.O.E. et D.I.U.O. suivants :

- les notices de fonctionnement, descriptives et d'entretien : à remettre lors de l'acceptation du matériel ou des matériaux et sont à conserver au chantier,
- les plans de récolement des ouvrages exécutés,
- les plans des autres documents : lors de la réception,
- les P.V. de réception des concessionnaires concernant les essais,
- les certificats de conformité délivrés par les organismes agréés pour ouvrages soumis à contrôle.

Le dossier sera remis complété éventuellement au maître d'ouvrage en fin de chantier avant la réception, en 2 exemplaires papier et 1 exemplaire sur support informatique.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 CLAUSES ET CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.1.1 GENERALITES

Le présent document donne toutes précisions utiles pour la réalisation des ouvrages du présent lot.

L'offre devra comprendre toutes les fournitures et la mise en oeuvre, ainsi que toutes les prestations accessoires nécessaires, pour assurer la livraison des ouvrages en complet état de finition.

Toute offre ne comprenant qu'une partie des ouvrages ne sera pas prise en compte.

Tous les ouvrages devront être réalisés conformément aux conditions et prescriptions des normes et réglementations en vigueur.

Ils devront être réalisés conformément aux plans du Maître d'Oeuvre, Bureau d'Etudes Technique et aux spécifications du présent CCTP.

L'entrepreneur signalera au Maître d'Oeuvre, le cas échéant, toute anomalie ou erreur qu'il aurait constatée.

En tout état de cause, les frais supplémentaires consécutifs à l'inobservation des prescriptions ci-dessous ou ci-après seront imputés à l'entrepreneur.

2.1.2 NORMES – DTU - REGLEMENTS

Les travaux du présent lot devront répondre tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et produits qu'en ce qui concerne la qualité de la mise en œuvre, ainsi que les conditions d'exécution, aux prescriptions des documents et textes réglementaires en vigueur et notamment le CCTG dans sa dernière édition.

Les Documents Techniques Unifiés (DTU) ainsi que les normes françaises ou européennes sont applicables intégralement aux travaux du présent lot. Ces textes réglementaires ne sont pas nommément désignés ici, chaque entrepreneur étant réputé connaître les documents réglementaires de référence concernant les travaux qu'il doit réaliser.

2.1.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR TRAVAUX EN HAUTEUR

L'entrepreneur devra inclure dans son prix, les sujétions nécessaires au respect des règles et recommandations relatives à la sécurité des travailleurs.

2.1.4 COORDINATION

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra en temps voulu ou sur demande du maître d'ouvrage ou du bureau d'études fournir l'ensemble des réservations, scellements, percements nécessaires à l'exécution des travaux.

Il devra avant exécution vérifier, sur plans et puis sur chantier, les réservations, percements, scellements.

Les observations et besoins devront être définis en temps voulu, en aucun cas l'absence, l'oubli d'un percement ne pourra ni retarder l'exécution de travaux, ni faire l'objet de travaux supplémentaires.

2.2 CALCULS

Les ouvrages seront dimensionnés en application des règles EUROCODES 0 à 9 accompagnées de leurs annexes nationales homologuées pour la FRANCE.

2.3 CHARGES ET SURCHARGES

Les hypothèses prendront en compte les efforts résultants des charges de tous les corps d'état et des surcharges d'exploitation réglementaires.

Les surcharges d'entretien ne sont pas cumulées avec les surcharges climatiques et seront conformes à la norme NF EN 1991-1-1 et l'annexe nationale NF P 06-111-2.

Les charges climatiques appliquées seront conformes aux règles NF EN 1991-1-3 à NF EN 1991-1-4 y compris les Annexes Nationales.

Neige	: zone B1
Vent	: zone 2
Site	: normal
Altitude	: 300 m

Sur l'ensemble des bâtiments (sauf les bureaux), une charge permanente ponctuelle d'1T doit être prise en compte en supplément des charges permanentes.

2.4 DEFORMATIONS ADMISSIBLES

Les déformations admissibles sont celles spécifiées dans les règles EUROCODES.

2.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entreprise devra s'assurer avant de commencer ses travaux que les constructions sur lesquelles ses ouvrages prendront appui ou auxquelles ils seront associés sont compatibles géométriquement avec ceux-ci et sont conformes aux dispositions indiquées aux marchés.

Si l'entrepreneur constate que les conditions requises ne sont pas réalisées, il en avisera, par écrit, le Maître d'Oeuvre dans un délai de huit jours.

Les prestations de l'entrepreneur comprennent :

- L'établissement d'étude comportant les notes de calculs, l'implantation, les dessins et épures nécessaires à l'exécution du projet. Les plans d'atelier et d'exécution avec notes de calculs devront être approuvés par le Maître d'Oeuvre avant exécution.
- Les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux compris les protections individuelles et collectives, les bâches
- La fabrication en atelier ou sur site de la charpente
- Le chargement, le transport et toutes manutentions et manœuvres nécessaires aux travaux
- La fourniture et la mise en oeuvre des fixations, dispositifs d'appuis, ancrages y compris ceux incorporés au gros oeuvre
- La protection fongicide, insecticide des bois
- Toutes les pièces d'assemblage métalliques seront galvanisées

- Les bouchements des réservations laissés par les autres corps d'état pour la pose de la charpente sont à la charge du présent lot
- La remise en état de toutes les parties de murs, planchers, sols, menuiseries, etc ... dégradés par les travaux de charpente
- Le nettoyage du chantier, l'enlèvement des déchets et gravois résultant des travaux de charpente, seront exécutés au titre du présent lot
- Toutes les sujétions devant conduire à un parfait achèvement des travaux

2.6 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX

2.6.1 GENERALITES

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en oeuvre, seront toujours de première qualité, suivant indications de provenance et type du C.C.T.P.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le C.C.T.P. par une marque nommément désignée et la mention « ou équivalent », les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Oeuvre un produit d'une autre marque sous réserve que ce produit soit similaire et équivalent.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus aux C.C.T.P. sans accord du Maître d'œuvre.

Les matériaux et produits étrangers sont autorisés sous réserve de répondre aux textes du R.E.E.F., d'être équivalents aux produits français similaires et d'être agréés par le Maître d'œuvre.

2.6.2 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX EN GENERAL

Tous les matériaux seront neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le Maître d'Oeuvre aura toujours le droit absolu de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Agrément - Essais – Analyses

Pour tous les matériaux et objets fabriqués soumis à un « Avis Technique » du C.S.T.B., l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux titulaires de cet « Avis Technique » et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera également tenu de présenter à toute demande du Maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyse de matériaux établis par des organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Oeuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur général.

Qualité des fers

Les produits utilisés seront conformes aux normes françaises. Les fers utilisés seront de première qualité, présentant une surface unie et saine, sans trace d'oxydation. Ils seront dressés avant leur mise en oeuvre. Tous les assemblages seront parfaitement exécutés de façon à éviter tout gauchissement ou déformations ultérieures.

La qualité des aciers et des pièces courantes de charpente sera S275 au minimum.

Boulons

Les boulons et assemblages seront conformes aux normes NF. L'entrepreneur général devra justifier de la qualité et de la provenance des boulons et organes d'assemblage. La classe de résistance minimale est 8.8.

Soudures

Les ouvrages soudés livrés sur chantier seront examinés et les pièces devront être présentées dans une position permettant un examen facile des soudures. Le personnel chargé des travaux de soudure devra être qualifié et les attestations présentées au maître d'œuvre.

Les soudures ne devront comporter ni incrustation de scories, ni pores, ni trous, ni autres défauts. Toute soudure non conforme sera reprise (article 6.85 du D.T.U.) et, à la demande du Maître d'Oeuvre, il sera procédé à un examen radioscopique.

Si par contrôle, la soudure s'avérait douteuse, il serait alors procédé aux examens radiographiques de tous les ouvrages soudés. Les frais de ces examens seront à la charge de l'entrepreneur.

2.6.3 PROTECTION DES MATERIAUX PAR GALVANISATION

2.6.3.1 Préparation

La préparation des pièces métalliques comprendra :

- un nettoyage,
- un dégraissage,
- un décapage chimique ou par projection d'abrasif au degré de soin, D53 défini, par les "spécifications techniques, de préparation des surfaces neuves en acier" faisant l'objet de la décision du Groupe Permanent d'Etudes des Marchés de Peinture et Vernis (G.P.I.H./P.V),
- un dépoussiérage.

2.6.3.2 Galvanisation

La galvanisation à chaud des pièces métalliques sera réalisée selon les normes NF.A.91.121 et 122 et le fascicule n° 56, par trempage et comprendra un dépôt minimal de zinc de 450 grammes par mètre carré par face (teneur minimale en zinc égale à 95,5 %)

Selon le fascicule n° 56, les garanties à obtenir seront les suivantes :

- anticorrosion : 10 ans
- aspect : 2 ans

Le programme d'exécution du traitement sera soumis pour visa au Maître d'œuvre. Il comprendra en particulier :

- la température du bain,
- la vitesse d'immersion des pièces,
- la durée d'immersion.

2.6.3.3 Mode d'exécution

Le système de protection sera mis en oeuvre en atelier sur des pièces finies et comprendra toutes les retouches éventuelles sur chantier après montage.

2.6.4 PROTECTION DES MATERIAUX PAR PEINTURE

2.6.4.1 Préparation

La préparation des pièces métalliques comprendra :

- un nettoyage,
- un dégraissage,
- un décapage chimique ou par projection d'abrasif au degré de soin, D53 défini, par les « spécifications techniques, de préparation des surfaces neuves en acier », faisant l'objet de la décision du Groupe Permanent d'Etudes des Marchés de Peinture et Vernis (G.P.I.H./P.V.),
- un dépoussiérage

2.6.4.2 Peinture

La protection sera assurée par un système de type « A » au sens du fascicule n° 56 et devra permettre d'obtenir les garanties suivantes :

- anticorrosion : 7 ans au degré RiY
- aspect : 5 ans

Le programme d'exécution du traitement sera soumis pour visa au maître d'œuvre.

2.6.4.3 Mode d'exécution

Le système de protection sera mis en œuvre en atelier sur des pièces finies et comprendra toutes les retouches éventuelles sur chantier après montage.

2.6.5 FERRURES METALLIQUES

Les ferrures métalliques seront en acier S 235 JR, S 355 JR, qualité charpente seront protégées par galvanisation à chaud.

2.6.6 BOULONS ET POINTES

Les boulons seront en acier mi-dur et seront employés avec des rondelles normalisées, de classe minimale 8.8. Ils seront galvanisés ou cadmiés si nécessaire.

2.6.7 TRANSPORT - LEVAGE

Toutes les précautions devront être prises au transport, au stockage sur chantier et au levage afin d'éviter la détérioration et la reprise d'humidité des éléments L.C.

2.6.8 CONTROLE

En cas de contrôle, l'entreprise devra remettre à l'organisme désigné et avant mise en fabrication, les éléments nécessaires à sa mission, en particulier :

- plans d'ensemble et d'exécution,
- note de calculs (sections et assemblages),
- descente de charges.

2.7 PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE

2.7.1 CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'accès aux propriétés voisines devra être maintenu en toutes circonstances.

L'entrepreneur doit prendre toutes mesures, toutes précautions et toutes dispositions pour assurer dans tous les cas :

- la sécurité du personnel et la sécurité du public,
- la mise en place de protections anti-chutes des matériaux, en particulier le long des voies publiques
- la pose de clôture,
- la protection sans dommage des plantations voisines,
- la protection des ouvrages conservés,
- prendre les mesures nécessaires pour ne pas troubler la tranquillité du voisinage,
- Il est entendu que l'entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous les dommages causés par le fait de ses travaux aux propriétés bâties et non bâties,
- en fin de travaux, l'ensemble du chantier sera livré propre, sec et débarrassé de tous gravois ou matériaux de démolitions, les chaussées seront remises en état, les fonds de formes créés soigneusement nivelés. Un nettoyage journalier des chaussées sera exécuté par l'entreprise à ses frais.

2.7.2 COORDINATION - CONTROLE

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra préciser à l'Entreprise de gros oeuvre, à l'Architecte et au B.E.T. les différents points d'appui de la charpente, les modes de fixation, les réservations à prévoir. Faute d'avoir communiqué ces éléments à temps et vérifié leur bonne implantation sur les plans et lors de la réalisation du gros oeuvre, il demeurera pleinement responsable des oublis ou mauvaises réservations et aura à sa charge tous les travaux nécessaires pour fixations de la charpente en résultant.

Il devra également fournir tous les plans et notes de calcul à l'Architecte. La mise en oeuvre n'interviendra qu'après accord des plans.

L'entrepreneur devra remettre au lot gros oeuvre l'ensemble des platines qu'il souhaite voir sceller au coulage des ouvrages en béton armé.

2.7.3 RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur provoquera une réunion sur le chantier, pour la réception des supports réalisés par les entrepreneurs des différents lots concernés.

Faute de la part de l'entrepreneur de ne pas avoir provoqué cette réunion, celui-ci sera réputé avoir accepté les supports en leur état et subira tous les frais supplémentaires qui pourraient en découler pour la bonne mise en oeuvre de ses produits ou matériaux.

2.7.4 NETTOYAGE - ENTRETIEN

L'entrepreneur devra le nettoyage de son chantier au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux. Les débris, chutes et déchets de toutes sortes provenant de la mise en oeuvre de ses matériaux ou produits ne devront en aucun cas gêner les autres corps d'état dans l'exécution de leurs travaux.

Dans tous les cas, l'entrepreneur procédera au nettoyage final de ses ouvrages et de son chantier et maintiendra ceux-ci en bon état jusqu'à la date de réception des travaux.

2.7.5 PLANS D'EXECUTION

L'entrepreneur sera tenu avant toute mise en fabrication de fournir à l'approbation de l'Architecte les plans et détails d'exécution et ceci dès notification de son marché et au plus tard un mois avant la mise en fabrication.

Ces plans seront établis à grande échelle et soigneusement cotés, les dessins seront accompagnés de coupes grandeur faisant connaître le détail exact des profils et sections des bois, les assemblages, dispositifs de fixation, contreventements anti-flambages.

Tout ouvrage non conforme ou n'ayant pas reçu l'approbation préalable sera systématiquement refusé.

2.7.6 DIVERS.

L'entrepreneur aura également à sa charge, la mise en place des échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux et ouvrages nécessaires à la protection du public, du personnel et les signalisations nécessaires s'y rapportant.

L'entrepreneur aura également à sa charge, les frais se rapportant à la protection temporaire des ouvrages existants. Il tiendra compte dans ses pris des bâchages éventuels pour la protection des produits et matériaux à mettre en oeuvre aux fins de respecter les directives des DTU et avis techniques du CSTB concernés.

2.7.7 INSTALLATION ET SECURITE DE CHANTIER

L'entrepreneur prendra sur chantier toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il devra notamment mettre en place les protections réglementaires (filet de chute, garde-corps, harnais, etc ...) et les signalisations nécessaires selon les normes de sécurité en vigueur.

2.8 MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

2.8.1 RESERVATIONS - SCELLEMENTS

Au titre du présent chapitre, il sera remis au lot gros œuvre les platines de scellement nécessaires à la fixation en pied des portiques.

Le scellement de ces pièces sera assuré par le lot gros œuvre.

2.8.2 TRANSPORT ET STOCKAGE DES ELEMENTS

Toutes les précautions devront être prises au transport et au stockage sur chantier.

Le stockage de longue durée sur le chantier est à éviter. Dans tous les cas, les précautions d'usage seront prises, notamment :

- les stockages n'engendreront pas de contraintes sur les éléments autres que celles supportées en phase définitive,
- protection contre les souillures diverses,
- protection contre les chocs,
- protection contre les eaux de ruissellement.

2.8.3 TRACES D'IMPLANTATION

L'entrepreneur général aura à sa charge et sous sa seule responsabilité, les tracés d'implantation de ces ouvrages d'après les plans et les instructions du Maître d'œuvre.

Il est responsable de la conservation ou de la remise en état de ces repères.

2.8.4 LEVAGE ET MONTAGE DES ELEMENTS

Toutes les précautions devront être prises toute détérioration ou montage (protection sous les élingues, protection des angles...)

Avant toute opération de montage, il appartient à l'entreprise de s'assurer :

- de l'exactitude des repères de références
- de la conformité des ouvrages, réservations des autres corps d'état par une réception contradictoire des supports dans la limite de tolérances admises.

Toutes dispositions seront à prendre pour assurer la stabilité des ouvrages en phase provisoire.

2.8.5 JONCTIONS, ASSEMBLAGES, FIXATIONS

Les jonctions, assemblages, fixations devront être conçus et exécutés en tenant compte :

- des tolérances d'exécution et de mise en oeuvre des autres ouvrages
- des variations dimensionnelles (dilatation ..)
- des efforts mécaniques auxquels ils sont normalement soumis
- des possibilités de réglages de façon à ce qu'ils soient faciles à réaliser

Les seuls assemblages admis seront les suivants :

- en atelier : soudure et boulons
- sur chantier : boulons et chevilles à expansion

Préparation des pièces en atelier :

- toutes les découpes, percements seront ébavurés, usinés ou meulés,
- l'ajustage des éléments entre eux sera vérifié avant livraison.

2.8.6 PROTECTION TEMPORAIRE SUR CHANTIER

L'entrepreneur devra la protection de tous ces ouvrages pendant la phase chantier.

2.8.7 FOURNITURES DIVERSES

Le présent lot devra tous les éléments et pièces d'assemblage (platines - écrous - tirants métalliques ...) nécessaires pour assurer la parfaite stabilité des ouvrages tant en phases provisoires que définitives.

Sont réputées comprises dans les prix unitaires, les prestations suivantes :

- Fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages, y compris pièces spéciales, platines, goussets, boulons d'ancrage, boutons, cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage,
- Mise en oeuvre de ces matières, comprenant l'usinage, l'assemblage en atelier,
- Les préparations et traitement des pièces métalliques conformément au procédé décrit au chapitre 3,
- Chargement à l'usine, le transport à pied d'œuvre,
- La fourniture des échafaudages, engins nécessaires au montage, la pose et la dépose de ces échafaudages,
- Le balisage, la protection du chantier pendant la phase démolition.

2.8.8 COORDINATION - CONTROLE

Le présent lot devra préciser au lot gros oeuvre, au Maître d'œuvre, les différents points d'appui de la charpente, les modes de fixation, les réservations à prévoir. Faute d'avoir communiqué ces éléments à temps et vérifié leur bonne implantation sur les plans et lors de la réalisation du gros oeuvre, il demeurera responsable des oublis ou mauvaises réservations et aura à sa charge tous les travaux nécessaires pour fixations de la charpente en résultant.

2.9 ESSAIS CONTROLE TOLERANCE

L'entrepreneur devra procéder ou faire procéder par un laboratoire reconnu ou agréé à tous les essais qui seront jugés utiles par le Maître d'œuvre ou le Contrôleur Technique.

De même, il devra procéder à tous les essais de fabrication qu'il juge utile.

2.9.1 TOLERANCES D'EXECUTION

Implantation	: ± 5 mm maximum dans chaque direction de la position théorique
Orientation	: $\pm 0,5$ degré de l'orientation théorique
Verticale	: tolérance inférieure à $h/1500$, h étant la hauteur par rapport au sol de la section dont on contrôle la verticale.
Altimétrie	: ± 3 mm du niveau théorique dessus fer

2.9.2 CONTROLE DE CONFORMITE DE L'EXECUTION

L'entrepreneur devra s'assurer de la conformité de l'exécution aux plans, en procédant notamment aux contrôles suivants :

- implantation, aplomb en regard des tolérances,
- bonne exécution des assemblages,
- maintien des systèmes de protection des matériaux après montage...

2.9.3 CONTROLE DE LA GALVANISATION DES PIECES METALLIQUES

Le contrôle d'une part sur les opérations de galvanisation et d'autre part sur la qualité du revêtement obtenu.

Contrôle du processus de galvanisation :

Les vérifications portent sur :

- la préparation de surface,
- la composition du bain de zinc,
- la température du bain,
- la vitesse d'immersion dans le bain,
- la durée d'immersion dans le bain,
- la vitesse d'émersion,
- l'aspect des éléments à la sortie du bain.

Contrôle du revêtement :

Le contrôle porte sur :

- la vérification d'aspect,
- la vérification de son adhérence,
- la détermination de la masse de zinc par unité de surface,
- la mesure de son épaisseur,
- la vérification de sa continuité

et ce, conformément aux spécifications des textes en vigueur

Les contrôles seront consignés sur un registre.

2.9.4 CONTROLE DE PEINTURE

Le contrôle porte d'une part sur la préparation de surface et le processus d'exécution et d'autre part sur les résultats obtenus.

Contrôle du processus de préparation de surface :

Les vérifications portent sur :

- les conditions d'exécution (température, hygrométrie, point de rosée).

Contrôle du processus de peinture :

Les vérifications portent sur :

- les conditions d'application,
- la durée de recharge,
- l'aspect du revêtement,
- l'épaisseur des couches,
- l'adhérence du revêtement et ce, conformément aux spécifications des textes en vigueur.

Les contrôles seront consignés sur un registre.

2.10 ANCRAGES POUR LIGNES DE VIE ET AUTRES MATERIELS DE SECURITE

Le titulaire du présent lot devra assurer la reprise des efforts amenés par les ouvrages de sécurité pour l'entretien des toitures (dito documents du coordonnateur S.P.S.) mis en oeuvre par le lot couverture.

Les moyens d'arrimage seront conformes à la norme NF S 71.020 de juillet 1978. Le titulaire du présent lot aura à sa charge en tous les points de fixation une tenue des éléments de charpente répondant aux contraintes imposées par la norme EN 795.

3. DEVIS DESCRIPTIF ET DE POSITION

Les travaux seront à exécuter tels qu'ils sont définis par les plans et dans les conditions précisées au présent CCTP.

Les caractéristiques géométriques des constructions sont précisées dans le présent descriptif ou sur les plans joints. Les sections indiquées sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise avant remise de son offre. Les prix unitaires des ouvrages devront tenir compte de l'ensemble des pièces entrant dans la composition des ouvrages et nécessaires à leur parfait achèvement tels que goussets, platines, boulons, cales, butons et autres mêmes s'ils ne sont pas directement quantifiés.

Les aciers utilisés pour les portiques, les pannes, les contreventements en toiture, les palées ou portiques de stabilité, les chevêtres, les montants et traverses ... sont de qualité S275.

La protection contre la corrosion des pièces métalliques sera assurée par galvanisation à chaud. Une attestation sera à fournir.

Au titre de son marché, l'entrepreneur titulaire du présent lot devra les études d'exécution (EXE) et de fabrication (PAC) de ses ouvrages avec établissement des notes de calculs et plans soumis au bureau de contrôle et à la maîtrise d'œuvre pour approbation. Les prix unitaires des ouvrages intégreront les frais d'études.

L'entreprise devra l'ensemble des dispositifs nécessaires à l'accès aux ouvrages et à la mise en sécurité des travailleurs tel que les échafaudages, garde-corps, nacelles ou autres.

L'ensemble de la charpente métallique doit être stable au feu 15 minutes (R15).
La finition sera galvanisation à chaud.

La maçonnerie et les voiles BA seront stabilisés par la charpente métallique en partie haute.

3.1. INSTALLATION DE CHANTIER

La prestation comprendra :

- la pose des filets de protection. L'entreprise de couverture les déposera.
- le monte matériaux, les goulottes, les caissons anti-poussières, les bennes à gravais, les balisages et signalisations,
- toutes les protections nécessaires contre les intempéries (bâches, ...) de la toiture pendant les travaux,
- la mise en place des moyens d'accès et de protection nécessaires aux travaux (nacelles, garde-corps, échafaudage).

Mode de métré : au forfait

Position :

- ensemble des bâtiments

3.2. ETUDES EXE-PAC

Les études EXE-PAC sont à la charge de l'entreprise. Elle devra fournir tous les plans EXE et PAC ainsi que les notes de calculs, les fiches techniques et tous les éléments demandés par la maîtrise d'œuvre et/ou par le bureau de contrôle.

Tous les éléments devront être validés par toutes les personnes concernées (Equipe de maîtrise d'œuvre, Maître d'ouvrage, Bureau de contrôle, Entreprises...) avant la mise en fabrication.

Mode dé métré : au forfait

Position : ensemble de la charpente métallique du bâtiment.

HYPOTHESES DE CALCUL

Couverture :

- Végétalisation	115 daN/m ²
- Etanchéité	5 daN/m ²
-Isolant LDR 200mm	26 daN/m ²
-Bac acier	8 daN/m ²
-Faux plafond	20 daN/m ²
-Divers	10 daN/m ²

TOTAL CP couverture : 184 daN/m²

Bardage d'acrotère 20 daN/m²

Charges climatiques

-Neige : Hombourg Haut : altitude 300m zone B1

$$S_{k,200} = 55 \text{ daN/m}^2 \text{ et } S_{k,300} = 65 \text{ daN/m}^2$$

En partie courante, $\mu_1 = 0.8$ donc $S_k = 52 \text{ daN/m}^2$

Derrière l'acrotère ; $\mu_1 = 2$ en décroissant sur une longueur de 5m

-Vent : région 2 site normal $q = 50 \text{ daN/m}^2$

-Séisme : Sans objet

-Stabilité au feu : Sans objet

3.3. BATIMENT

Le bâtiment est composé de deux charpentes métalliques et d'un acrotère périphérique.

3.3.1 CHARPENTE PRINCIPALE

Les charpentes sont composées :

- Arbalétrier Acier S275 HEA 450. La liaison avec les voiles BA se fait par ferrures + tiges d'ancrage.
- Arbalétrier court Acier S275 IPE 300, dans le prolongement du voile BA au niveau du local technique.
- Poteaux Acier S275 Ø219x8. La liaison entre le poteau et l'arbalétrier se fait par platines + raidisseurs + boulons M16 classe 6.8 minimum. L'arase inférieure des poteaux est à -0.30m, à confirmer en phase préparation avec le Gros Œuvre.
- Pannes Acier S275 IPE 200, posées sur les arbalétriers et sont calculées comme des poutres sur n appuis. Elles sont posées à dévers
- Anti dévers (non dessinés) en acier S275 en tube creux rond Ø26.9x2.5 situés entre les pannes, dans le sens du rampant
- Murallière Acier S275 UPE 160, reprenant les pannes au niveau de l'acrotère. La liaison se fait par équerres + boulons M12 classe 6.8 minimum. Les murallières sont intégrées au bandeau.
- Contreventement Acier S275 en cornière 70x70x7. La liaison entre contreventement se fait par platines + boulons. La liaison avec les pannes se fait également par platines + boulons.

Mode de métré : en kg pour les profilés et les ferrures
En ensemble pour la quincaillerie

Position :

- Charpente principale du bâtiment

3.3.2 LINTEAUX EN POUTRE TREILLIS

Au-dessus des menuiseries, des poutres treillis sont mises en place.

La membrure basse est un tube rectangulaire Acier S275 200x100x8.

Les montants sont des tubes carrés Acier S275 100x100x5. La lisse haute est en tube rectangulaire creux Acier S275 200x100x8. Elles servent de support aux rideaux métalliques.

Mode de métré : en kg pour les profilés et les ferrures
En ensemble pour la quincaillerie

Position :

- Linteaux en périphérie du bâtiment.

3.3.3 ACROTERE EN POUTRE TREILLIS

L'acrotère périphérique est constitué d'une poutre treillis composée :

-Lisse basse Acier S275 200x200x8.

-Lisse haute Acier S275 200x200x8.

-Montants Acier S275 200x200x8

-Murallière Acier S275 UPE 160. La fixation se fait par goujons d'ancrage sur les voiles béton.

L'ensemble des assemblages se fait par boulonnage.

Pour reprendre la sous face, fourniture et pose de lisses transversales Acier S275 100x200x8. Les assemblages se font par boulonnage.

-Contreventement en cornière 50x50x5 (non dessiné sur le plan) sur les lisses transversales

Mode de métré : en kg pour les profilés et les ferrures
En ensemble pour la quincaillerie

Position :

- Acrotère du bâtiment

Fait à _____, le _____

L'entreprise,
(cachet et signature)