

**CCTP****PTF Batterie Phase 2****LOT 01
CHARPENTE METALLIQUE - SERRURERIE**

Mots Clés :

CDC - CTREG - DNAQ – PRTT - DPEI

	Chef Projet		Chef Cellule DPEI CPRTT
Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
24/03/2025	NGUYEN DONG OAN Hugo TERCHI Robin	RENZONI Rémi	RENZONI Rémi

Sommaire

Sommaire.....	2
1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES	3
1.1 OBJET DU PRÉSENT LOT.....	3
1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX	3
1.3 PRESTATIONS PRÉVUES AU PRÉSENT LOT	3
1.4 CONNAISSANCE DU PROJET	4
ELEMENTS GENERAUX.....	4
ETENDUES DES OUVRAGES:.....	4
CONNAISSANCE DE L'OUVRAGE:.....	4
RECEPTION DES SUPPORTS:.....	4
MISE EN OEUVRE:.....	4
ESSAIS ET CONTROLES:.....	4
CONTROLES AVANT RECEPTION:.....	4
COORDINATION:.....	4
GARANTIE:.....	4
1.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES:.....	4
REGLEMENTS, NOTE DE CALCUL, PLANS:.....	5
DESCENTES DE CHARGE ET NOTES DE CALCUL:.....	5
PLANS D'ENSEMBLE ET DE DETAILS:.....	5
TOLERANCES DE MONTAGE:.....	5
TOLERANCES DE DEFORMATION:.....	6
ETUDES.....	6
COORDINATION.....	6
ALTERNATIVES.....	6
2 EXECUTION DES TRAVAUX	7
PREAMBULE.....	7
FABRICATION EN ATELIER.....	7
MOYENS DE MISE EN ŒUVRE.....	7
CONTROLE DES SUPPORTS ET DES CONDITIONS D'EXECUTION.....	7
PRESERVATION DES OUVRAGES.....	7
3 HYPOTHÈSES DE CONCEPTION	8
HYPOTHESE CHARGES ET SURCHARGES:.....	8
LIMITES DE FOURNITURES ET DE PRESTATIONS:.....	8
4 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT STRUCTUREL ET MODELISATION D'ENSEMBLE.....	8
STABILITE GENERALE DE LA STRUCTURE EN PHASE PROVISOIRE.....	8
CALCULS DE DETAILS ET MODELISATION LOCALES.....	8
5 DESCRIPTION DES OUVRAGES	9
5.1 TRAVAUX PRELIMINAIRE ET PROTECTION	9
ETUDE CHARPENTE.....	9
PROTECTION DU PERSONNEL.....	9
5.2 CHARPENTE METALLIQUE.....	9
POTEAUX PENDULAIRES.....	9
ARBALETRIERS.....	9
PANNES METALLIQUES.....	9
PLANCHERS.....	9
5.3 SERRURIE -ESCALIER	10
ESCALIER METALLIQUE.....	10
BARRIERE ECLUSE DE SECURITE DE TYPE L.....	10
GARDE-CORPS - OPTION.....	10
5.4 DIVERS 10.....	10
PROTECTION ELECTRIQUE.....	10
PROTECTION CONTRE LA CORROSION.....	10
MONTAGE A BLANC.....	11
Essais, ATEX.....	11
DOE, plans de recollement et notices techniques.....	11
6 MODE DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE.....	11
GENERALITES.....	11
PREFABRICATION.....	11
MONTAGE DE LA STRUCTURE.....	11

1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1 OBJET DU PRÉSENT LOT

Le présent CCTP a pour objet la définition des travaux de type Structure qui sont à réaliser dans le cadre du projet d'aménagement de l'opération plateforme batterie pour le CEATECH, située à Pessac dans le département de la Gironde (33).

L'entrepreneur devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux qui sont indispensables pour l'achèvement complet de l'ouvrage et sa parfaite finition.

Ceci consiste en la création d'une mezzanine en structure métallique légère destinée à accueillir notamment un espace de recherche.

Les travaux du présent lot seront exécutés en tant que travaux neufs.

Ces travaux seront réalisés sur chantier avec les co-activités correspondantes aux travaux des autres lots, en milieu partiellement occupé avec maintien de l'activité en période d'ouverture.

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux attribués au présent lot se rapportent principalement aux ouvrages suivants :

- Structures métalliques légères
- Barrière écluse
- Création d'un escalier

Seuls sont mentionnés dans le présent article les ouvrages principaux, le caractère forfaitaire du marché est rappelé à l'Entreprise qui devra, dans le cadre de celui-ci, toutes les fournitures, les travaux et les ouvrages complémentaires qui seront nécessaires à la réalisation de ceux figurant dans le chapitre

« Description des Ouvrages » ci-après, et ce en totale conformité avec les Règles de l'Art et avec les documents et réglementations applicables.

1.3 PRESTATIONS PRÉVUES AU PRÉSENT LOT

La répartition des travaux entre les différents lots est fixée dans les cas courants, par le CCTC ou « Cahier des Clauses Techniques Communes » et le cas échéant, par le Cahier des Clauses Spéciales, réglementairement applicable à chaque type de travaux. Dans les cas où des dispositions différentes sont à prévoir pour l'exécution des travaux, celles-ci sont exprimées dans les articles descriptifs correspondants de la partie « Description des ouvrages » ci-après.

Les prestations communes à l'ensemble des lots sont référencées dans le document : CEA PTF BAT - Lot 00 - CCTP - Presc communes. Il est à prendre en compte comme document applicables pour l'établissement de ce lot.

Outre la fourniture et la mise en œuvre des matériaux et matériels composants les ouvrages décrits, l'Entrepreneur devra prévoir toutes les prestations utiles à la réalisation de ces ouvrages à partir de ceux mentionnés en tant que « support », cela comprendra notamment :

- La fourniture et la pose de tous les accessoires permettant une parfaite finition des ouvrages,
- Les protections nécessaires pendant et après la pose jusqu'à la réception,
- Les dispositions d'interdiction d'accès des locaux pendant la durée des travaux,
- Les frais de contrôle et d'essais (matériaux, frais de bureau de contrôle),
- La réfection des ouvrages reconnus défectueux à la réception des travaux,
- L'enlèvement hors chantier de tous les déchets ou gravats résultant des travaux du présent lot,
- Le nettoyage des revêtements avant la réception,
- Les frais de coordination avec les autres lots, pour les incorporations ou finitions diverses.

L'Entrepreneur est chargé d'assurer la réalisation complète des ouvrages du présent lot, y compris les travaux accessoires nécessaires qui pourraient découler des études détaillées, et ce, même si ces derniers ne sont pas explicitement mentionnés sur les plans et documents. Du fait de sa qualification, il appartient à l'Entreprise de prévoir toutes les sujétions et fournitures nécessaires en vue du parfait achèvement des ouvrages.

1.4 CONNAISSANCE DU PROJET

ELEMENTS GENERAUX

Il est rappelé que l'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance des éléments suivants :

- Le projet dans son ensemble sous tous ses aspects, y compris Architecturaux, de même que son fonctionnement, la destination des locaux qu'il comporte, les différentes phases de déroulement des travaux.
- Les caractéristiques du site, du voisinage, et de l'environnement général du projet, ainsi que des contraintes d'accès, de stationnement, de stockage, d'intervention qui seraient imposées par celles-ci, compte tenu des moyens envisagés, pour la réalisation des travaux dus par le présent lot.
- Les travaux de tous types qui doivent être exécutés au titre des autres lots, avec une attention particulière pour ceux relatifs aux ouvrages utilisés en tant que support, et pour ceux qui complètent ou le cas échéant interfèrent avec les travaux à réaliser par le présent lot.
- A noter pour cette partie, que cette attention devra être maintenue tout au long du déroulement du chantier, par la présence de l'entreprise en coordination interentreprises, et par sa participation à la synthèse.
- Les natures, caractéristiques, et état des ouvrages existants, ou conservés en tout ou partie, en particulier en ce qui concerne ceux directement impliqués dans les travaux à réaliser par le présent lot, (parties à conserver et à déposer, parties à préserver, parties à réhabiliter ou à restaurer, parties utilisées en tant que support des travaux...)

Pour ce faire, il devra acquérir une parfaite connaissance de toutes les pièces composant le dossier d'étude et procéder à toutes les visites et investigations qu'il estime nécessaires.

Toute argumentation de l'Entreprise, se réclamant de la non connaissance de ces éléments ci-avant sera rejetée par le Maître d'Œuvre. De même, elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession, ou lui permette de faire une demande de supplément de prix.

ETENDUES DES OUVRAGES :

Ces spécifications s'appliquent à tous les ouvrages ou parties d'ouvrages ainsi qu'à tous les travaux préparatoires ou annexes, indiqués ou non sur les plans, mais nécessaires à leur complète exécution et à leur parfait achèvement.

MISE EN OEUVRE :

Les matériaux seront neufs, propres et fabriqués en stricte conformité avec les plans d'exécution et bénéficieront d'un Avis Technique et d'un PV en cours de validité. Les travaux de fabrication, de transport et de montage, seront réalisés par des ouvriers qualifiés. La mise en œuvre des matériaux sera strictement conforme aux normes et DTU en vigueur.

ESSAIS ET CONTROLES :

Avant mise en œuvre, il peut être exigé, sur simple demande, la présentation des certificats d'agrément, Avis Techniques ou procès-verbaux d'essais délivrés par le CSTB ou d'autres organismes officiels agréés. Des essais de contrôle, portant sur la qualité des matériaux ou des ouvrages fournis, pourront être demandés par le Maître d'Œuvre. Les essais ou contrôles seront effectués aux frais de l'entrepreneur par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Le rapport ou le résultat des essais sera adressé directement au Maître d'Œuvre par le laboratoire.

CONTROLES AVANT RECEPTION :

Avant toute réception, l'entrepreneur sera tenu de remédier dans les délais prescrits à toute défectuosité constatée par le Maître d'Œuvre.

COORDINATION :

L'adjudicataire sera tenu de consulter attentivement les plans des autres corps d'état ayant un rapport quelconque avec ses travaux afin d'assurer une installation correcte sans interférence avec d'autres ouvrages.

GARANTIE :

La garantie de tous les ouvrages couverts par les présentes spécifications sera d'une durée de dix ans à partir de la réception définitive de la construction par le Maître d'Ouvrage.

Elle couvrira les malfaçons et dommages énumérés ci-dessous sans toutefois que cette liste soit limitative :

- Dommages causés par le vent,
- Dommages causés par les insectes,
- Dommages causés aux matériaux en fuite ou infiltration,
- Déplacement de matériaux mis en œuvre,
- Formation de cuvettes et déformations diverses.

1.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES :

Les travaux faisant l'objet du présent devis sont relatifs à la construction d'un bâtiment.

Avant de remettre son prix, l'entreprise du présent lot sera tenue d'avoir pris connaissance des lieux, des accès et d'avoir incorporé dans son prix tous travaux annexes ou accessoires nécessaires à l'exécution de son lot.

L'entreprise devra avoir pris connaissance des interventions des différents corps d'état.

L'entreprise du présent lot devra prévoir les trous, fourreaux, boulons d'ancrage, les gabarits de scellement, les câbles et les réservations et transmettre ces éléments aux différents bureaux d'études et autres corps d'état intéressés, dans le temps voulu pour ne pas gêner l'avancement du chantier.

L'entreprise devra prévoir tous les compléments d'ouvrages nécessaires au parfait achèvement des travaux et à la mise en conformité des ouvrages avec les règlements et les Normes en vigueur.

Les prix tiendront compte :

Ce document ne peut être diffusé ou reproduit sans l'autorisation du CEA Grenoble – DPEI.

- Des plates-formes de travail ou de stockage, des accès nécessaires à l'exécution des travaux ou à l'évolution des engins : l'entreprise devra prendre connaissance des descriptifs des autres corps d'état
- Des généralités communes à tous les lots
- Des engins de levage et des échafaudages nécessaires au montage compte tenu des sujétions éventuelles de site, d'ordonnancement des travaux, etc....

REGLEMENTS, NOTE DE CALCUL, PLANS :

Les études d'exécution des ouvrages sont établies par l'entreprise adjudicataire des travaux et son bureau d'études.

Ces études comprennent l'établissement de trois types de documents :

Les descentes de charge et le pré dimensionnement des ouvrages (à remettre au plus tard 5 jours après la commande)

- Les plans d'implantation et d'inserts sont à remettre 10 jours au plus tard après la commande
- La ou les notes de calculs justificatives des éléments de la construction
- Les plans de l'ensemble et de détail d'exécution

Ces documents sont à établir en langue française et doivent comporter le nom du responsable des études.

DESCENTES DE CHARGE ET NOTES DE CALCUL :

Ces documents doivent comporter :

- Une note descriptive précisant les options retenues pour la conception générale des ouvrages,
- Les principes de stabilité transversale et longitudinale de la structure,
- Les choix concernant les liaisons internes et externes (articulation, encastrement, continuités appuis à simple réaction X, Y ou Z, déplacement ou rotations imposés des appuis, appuis élastiques...)
- La nuance et la qualité des aciers utilisés,
- Un rappel des hypothèses concernant les charges :
 - Les charges d'utilisations de la structure : complément de charge permanente, charge d'équipement,
 - Charges d'utilisations statiques et dynamiques classe d'utilisation des ponts.
- Les modes d'exécution et de montage,
- La protection incendie s'il y a lieu.

PLANS D'ENSEMBLE ET DE DETAILS :

Le dossier des plans d'un ouvrage comprend :

- Le (ou les) plan (s) d'ensemble et de repérage de l'ouvrage, éventuellement les plans de sous ensemble repérés,
- Le (ou les) plan(s) d'implantation des appuis de l'ouvrage avec les charges apportées par l'ouvrage métallique sur ces appuis,
- Le (ou les) plan(s) de détail des appuis de la structure métallique et des réservations nécessaires,

Les plans de détail d'exécution de tous les éléments constituant la structure métallique,

Ces dessins doivent définir exactement tous les éléments de la construction, les pièces et leurs assemblages.

La présentation des dessins devra être conforme aux Prescriptions des Normes et Règles de la profession,

Sur les dessins d'ensemble des planchers et toitures, l'Entreprise mentionnera les charges prises en compte sur les éléments métalliques : poids des matériaux de remplissage et des revêtements inférieurs et supérieurs (complément de charges permanentes) et charges de service (équipement et charges d'utilisation)

Sur les plans d'implantation des appuis de l'ouvrage, l'Entreprise mentionnera pour chaque point d'appui, et pour chaque cas de charge élémentaire :

- L'effort vertical, les efforts horizontaux, en direction et sens
- Les moments de flexion, apportés par la structure métallique, ainsi que les hypothèses de calcul prises en compte pour le calcul des appareils d'appui : nature et caractéristique du béton, de la maçonnerie, etc....
- Sur les dessins de détail, l'Entrepreneur consignera de façon complète :
- La nuance et la qualité des aciers utilisés, tant pour les pièces que pour les organes d'assemblage,
- Les dispositions des assemblages,
- La portée entraxes des appuis,
- Les diamètres et la disposition des rivets, boulons, boulons sertis

Les diamètres des trous de rivets, boulons ou boulons sertis avec éventuellement, mention du mode d'usinage lorsque les trous sont obtenus par forage ou par poinçonnage et alésage.

Les dimensions des cordons de soudure et les préparations des joints soudés,

La classification des soudures selon la norme NF P 22.471

Les préparations des surfaces pour les assemblages par boulons à haute résistance précontraints,

La précontrainte appliquée aux boulons HR

En cas de modification du projet au cours de l'exécution des travaux, les dessins seront rectifiés pour que l'ouvrage terminé soit exactement défini par ces pièces.

Les modifications successives devront être mentionnées dans le cartouche et repérées sur le plan par un signe distinctif.

Les gabarits de traçage d'atelier ou fiches de débits ne sont pas considérés comme plans de détails d'exécution.

TOLERANCES DE MONTAGE :

Les tolérances globales sur les dimensions en plan sont exprimées en mètre par la formule :

Ce document ne peut être diffusé ou reproduit sans l'autorisation du CEA Grenoble – DPEI.

- $L \pm 15 \text{ mm}$ si $L \leq 30 \text{ m}$
- $L \pm (15 + \{(L-30) / 4\}) \text{ mm}$ si $30 \text{ m} < L \leq 200 \text{ m}$
- $L \pm 65 \text{ mm}$ si $L > 200 \text{ m}$
- L étant la dimension mesurée au plus entre joints de dilatation ou la dimension totale du bâtiment exprimée en mètres.
- Poteaux :
 - Écart d'implantation au niveau de la base $r < 10 \text{ mm}$
 - Excentricité d'appui $e < 5 \text{ mm}$
 - Faux aplombs $p < 0,0035 h$
 - Écart d'entraxe de poteaux, voisin à n'importe quel niveau de la colonne $< 10 \text{ mm}$.
- Poutres/pannes :
 - Excentricité d'attache $e < 5 \text{ mm}$
 - Écart sur l'entraxe de poutre voisines $< 10 \text{ mm}$ (à n'importe quel endroit)
- Tolérances de calage :
 - L'épaisseur totale à caler est inférieure à 4 cm
 - Les tolérances de montage sur les poutres de roulement sont définies par la Norme NFP22 615 article 8

TOLERANCES DE DEFORMATION :

Les flèches admissibles seront conformes aux règles du §1-1-7.2 de l'Eurocode 3, la NF EN 1993-1-1 d'octobre 2005 et son Annexe Nationale (mai 2007) Toutefois, une étude particulière sera faite dans le cas des toitures à faible pente de façon à s'assurer que la pente après déformation de la toiture n'est jamais inférieure à 1 %. A défaut, l'entreprise déterminera ses profils en tenant compte d'une surcharge additionnelle d'eau en s'assurant que le risque d'accumulation d'eau en toiture ne peut pas provoquer un phénomène itératif conduisant à la ruine des structures.

Les tolérances de déformations des structures supportant des ponts roulants sont définies par la Norme NF P 22.615.

La déformation verticale des poutres support de monorail est limitée en général à $1/500^\circ$.

Les déformations horizontales en tête des poteaux seront limitées à $h/150$, sauf prescriptions plus sévères par les Normes et Règlements.

Toutefois, l'entreprise devra toujours s'assurer qu'une telle déformation peut être admise par les ouvrages adjacents (couverture, bardage, vitrage, vitrage,)

ETUDES :

L'entreprise devra entreprendre ses propres études en reprenant les principes et détails exprimés dans les documents fournis par le Maître d'Œuvre, et en complétant ceux-ci en fonction de ses propres choix, par toutes les précisions qui seront jugées nécessaires par celui-ci pour permettre une parfaite maîtrise des travaux.

Dans le cas où des relevés, sondages, essais, ou investigations complémentaires s'avèreraient nécessaires à l'étude des travaux ou ouvrages dus par le présent lot, ils sont à prévoir par l'Entreprise comme entièrement à sa charge dans le cadre de son marché.

Les études auront pour base les plans de l'Architecte, et des informations relatives aux équipements posés au sol. L'Entrepreneur établira des plans de calepinage complets, ceux-ci seront alors employés par les autres Entreprises pour positionner les équipements divers sur le sol brut.

COORDINATION :

L'établissement et le maintien d'une parfaite coordination avec tous les corps d'état concernés par les ouvrages à réaliser est à prévoir par le présent lot.

Avant toute exécution, l'Entreprise produira les éléments requis pour la synthèse (voir détail ci-après).

L'Entreprise devra de plus fournir un planning d'exécution détaillé de ces interventions pour permettre l'harmonisation avec celles des autres lots, afin d'éviter les co-activités et de prévoir les mesures de sécurité à soumettre au coordinateur sécurité de l'opération.

ALTERNATIVES :

Dans le cas où le dossier d'appel d'offre propose la réalisation de « Travaux supplémentaires éventuels (PSE/Option) » ou de « Prestations alternatives », l'Entreprise devra pour ceux retenus les mêmes études que celles des travaux courants, les montants correspondants à chacun de ces travaux devront obligatoirement figurer dans l'offre de prix de l'entreprise.

Dans le cas où l'Entreprise envisage d'exécuter les travaux suivant d'autres techniques, principes ou détails, que ceux prévus par le Maître d'Œuvre, dans son offre de prix, elle devra obligatoirement exprimer cette possibilité en plus de sa réponse complète conforme à la conception initiale

Cette évaluation devra être établie en prenant en compte et en détaillant tous les travaux induits, y compris quand ils sont de nature correspondante à un autre corps d'état.

Elle devra mentionner de façon explicite cette possibilité en tant que « Variante Entreprise », et devra obligatoirement justifier sa proposition par une note technique explicative détaillée jointe à l'offre.

2 EXECUTION DES TRAVAUX

PREAMBULE

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il devra exécuter chaque type d'ouvrage des travaux qui lui sont attribués en parfaite connaissance d'une part du dossier du Maître d'Œuvre, et d'autre part, de tous les documents qui sont applicables à cet ouvrage.

FABRICATION EN ATELIER

Toute fabrication en atelier ne pourra être effectuée que sur la base des principes, procédés, et matériaux, qui auront été validés auparavant par le Maître d'Œuvre.

Les caractéristiques dimensionnelles demeurent du ressort de l'Entreprise et sous sa propre responsabilité, celles-ci résulteront de l'application au projet des éléments validés ci-dessus, auxquelles seront appliqués les relevés ou aux contrôles effectués sur place par l'Entreprise.

Il est rappelé que les dimensions indiquées au dossier d'appel d'offre demeurent indicatives.

MOYENS DE MISE EN ŒUVRE

Sauf mention contraire, l'offre de l'Entreprise devra inclure tous les moyens nécessaires à l'exécution des travaux, et au maintien de la sécurité des personnes au cours de celle-ci, cela consistera notamment à prévoir et mettre en place, avant toute forme de travaux, les dispositifs suivants :

- Tous les échafaudages, plateformes fixes ou mobiles, moyens d'accès, protections, installations provisoires, fournitures complémentaires, qui s'avéreront utiles pour la réalisation des travaux dans les conditions requises, et pour leur contrôle par le Maître d'œuvre, et ce en parfaite sécurité (en conformité avec code du travail Décret n° 63-48 du 8 janvier 1965 modifié),
- Les systèmes de transport, de levage, des matériaux et matériels à mettre en œuvre et les systèmes d'évacuation de ceux non employés ou issus des démolitions et déposes dus au présent lot.
- Les systèmes de protection assurant conformément à la réglementation en vigueur, la sécurité de son personnel ainsi que celle des personnes exposées lors de ses travaux, à l'intérieur du chantier et le cas échéant au dehors, suivant la configuration. (Garde-corps, systèmes anti-chutes, protection pare gravats, systèmes de sécurité pour l'utilisation des moyens de manutention, pour le travail en hauteur, les filets, les harnais, etc...)

L'Entrepreneur demeure responsable des moyens employés pour réaliser ses travaux, toutefois, il devra prendre en compte dans la sélection de ceux-ci, les contraintes qui pourraient résulter des co-activités, et le cas échéant de la présence d'avoisinants, dans le but de limiter au mieux les nuisances occasionnées (bruits, poussière, vibrations, etc...)

CONTROLE DES SUPPORTS ET DES CONDITIONS D'EXECUTION

Avant d'entreprendre ses propres travaux, l'entrepreneur est tenu d'effectuer les contrôles nécessaires, et en particulier de réceptionner les ouvrages qui leur serviront de support, il devra effectuer ces contrôles dès que possible, le cas échéant à l'avancement, afin d'émettre en temps utile toutes les réserves qu'il juge nécessaires sur les défauts de réalisation des ouvrages antérieurs aux siens, qui pourraient être incompatibles avec la bonne exécution de ses propres travaux, tels que ceux-ci ont été prévus.

L'Entrepreneur doit vérifier avant de commencer ses travaux que :

- Les tolérances de planéité sont respectées,
- En cas de défaut, il doit être signalé au Maître d'Œuvre.

Dans le cas de travaux sur des constructions existantes, une attention particulière sera portée aux ouvrages ou parties d'ouvrages conservés, qu'ils soient accessibles, ou mis à jour lors des déposes ou des travaux de démolition.

Avant la mise en œuvre, et suivant nécessité, au cours de celle-ci, il appartiendra à l'Entrepreneur de vérifier que les conditions requises pour effectuer celle-ci sont respectées, et qu'elles permettent d'obtenir un ouvrage dont les caractéristiques et performances seront celles attendues.

Aucune réclamation concernant les caractéristiques ou l'état des ouvrages servant de supports aux travaux à effectuer ne sera admise à partir du commencement des travaux correspondant, tout début de pose ou d'application impliquant l'acceptation de ces supports.

De même, toute réfection d'un support qui n'aura pas été demandée suffisamment à temps pour pouvoir être effectuée sans retarder l'exécution des travaux à réaliser ne pourra être retenue comme argument valable susceptible de modifier les délais d'exécution de ces travaux.

PRESERVATION DES OUVRAGES

Dans le cadre de son marché, l'entrepreneur devra au cours de ses interventions, prendre toutes les dispositions qu'il jugera utiles pour préserver de façon efficace, les ouvrages préexistants, et ce compte tenu des travaux qu'il aura à réaliser et des moyens qu'il compte employer. Il sera ensuite considéré comme responsable des dégradations éventuelles qui pourraient en résulter.

Une fois tout ou partie de ses travaux effectués, l'Entrepreneur demeure responsable de la préservation des ouvrages réalisés, à ce titre il devra dans le cadre de son marché, la mise en place des dispositifs d'interdiction provisoires ou définitifs ainsi que des protections utiles à leur préservation efficace, compte tenu des travaux et activités normalement prévisibles des autres entreprises.

3 HYPOTHÈSES DE CONCEPTION

Les dimensionnements sont donnés à titre indicatifs. L'entreprise se référera aux plans et coupes cités.
Les études d'exécutions et de détail sont à la charge de l'entreprise.

HYPOTHESE CHARGES ET SURCHARGES :

- * Zone de sismicité : 2
- * Catégorie d'importance : II
- * Coefficient de comportement : $q = 1,50$
- * Corrosivité : C1
- * Surcharges d'exploitation : 350 daN/m^2
- * Charges permanentes :
 - Poids propre : masse des profilés augmentés du poids des pièces d'assemblages, boulons, etc.
 - Réseaux
 - Faux plafonds : 50 daN/m^2
 - Divers (éclairage, etc.) : 5 daN/m

LIMITES DE FOURNITURES ET DE PRESTATIONS :

Tous les articles décrits ci-après s'entendent fournis posés, y compris transport, déchargement et stockage soigné sur le site.
La prestation comprend également toutes les études de conception, de réalisation et de détail, tant pour les ouvrages fournis que pour les incidences sur les ouvrages des autres lots pouvant être concernés (descentes de charges, réservations, etc....).

4 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT STRUCTUREL ET MODELISATION D'ENSEMBLE

STABILITE GENERALE DE LA STRUCTURE EN PHASE PROVISOIRE

Le site étant occupé, le dimensionnement des phases de montage devra être réfléchi en conséquence.
Suivant le mode opératoire de montage, à définir par l'entreprise, la stabilité de l'ouvrage durant les phases de travaux sera assurée par des stabilités provisoires.

CALCULS DE DETAILS ET MODELISATION LOCALES

Une attention particulière doit être portée sur les points suivants (liste non exhaustive) :

- Conception des liaisons pour assurer le transfert des efforts entre éléments. Les assemblages tridimensionnels feront l'objet de modélisation volumique 3D,
- Prise en compte des jeux
- Impact de la pré-tension des éléments,
- Traitement des singularités, non linéarité...

5 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les dimensions des profils donnés sont issues d'un calcul de pré-dimensionnement, ne contredisent pas la nature forfaitaire du présent lot.

La solution retenue pour la mezzanine est une structure métallique légère composée de poteaux, poutres primaires et secondaires et de plancher de recouvrement en bois (type plateforme PROPLUS LP 3 de la société Provost).

Cette structure légère permet de respecter la contrainte sur l'intégrité de la structure Gros Œuvre, tout en respectant l'exigence des 350 kg/m². La mezzanine est ceinturée de poutres PP3740 et traversée de poutres PS5490 soutenant un plancher bois de 19 mm d'épaisseur.

La mezzanine identifiée sur les plans Architecte représente la part ferme du marché. L'implantation guide de la mezzanine est disponible sur le plan architecte.

5.1 TRAVAUX PRELIMINAIRE ET PROTECTION

ETUDE CHARPENTE

Pour l'ensemble des ouvrages décrits ci-après, réalisation des études de dimensionnement et d'exécution des ouvrages et transmission des études au bureau de contrôle technique.

Le coût des études pourra, soit être ventilé par postes, soit être estimé au présent poste.

La prestation comprendra aussi les missions suivantes : plans atelier chantier, détails des aciers, nomenclatures, façonnage, quantités, préfabrifications, étude des ouvrages provisoires.

La prestation comprendra une modélisation aux éléments afin de déterminer les efforts de façonnage, quantités, préfabrifications, étude des ouvrages provisoires.

En phase EXE, concernant les réservations l'entreprise prendra en compte les besoins des autres lots.

Mode de métré : Au forfait.

Localisation : Pour l'ensemble des ouvrages de charpente métal à charge du présent lot.

PROTECTION DU PERSONNEL

Forfait pour la mise en place des protections antichute réglementaires, à savoir filets, garde-corps périphériques, et tout autre dispositif destiné à assurer la sécurité des travailleurs conformément à la réglementation en vigueur.

Mode de métré : Au forfait pour tous les ouvrages décrits précédemment.

Localisation : Pour l'ensemble des ouvrages de charpente métalliques et pendant toute la durée du chantier.

5.2 CHARPENTE METALLIQUE

Fourniture et pose en partie intérieure de la halle dédiée à la plateforme Batterie du bâtiment B Bersol, d'une ossature en profilés métalliques de type plateforme PROPLUS LP 3 ou équivalent, reposant directement sur la dalle existante et fixée mécaniquement par l'intermédiaire de platine de répartition. La prestation comprenant :

POTEAUX PENDULAIRES

Poteaux en tube carré. Ils seront considérés articulés en pied et en tête. L'homogénéité d'aspect avec l'existant sera recherchée. Sont compris :

- Les renforts d'âme et de semelles aux assemblages,
- Les raidisseurs intermédiaires,
- Les appuis pour les pannes,
- Les platines d'assemblage,
- Les platines de répartition en sol
- Toutes les pièces d'assemblage et de contreventement des éléments ci-dessus.

ARBALETRIERS

Arbalétriers en poutres (de type PP3740 de chez Provost ou techniquement équivalent). Ils seront considérés articulés à leurs deux extrémités. L'homogénéité d'aspect avec l'existant sera recherchée. Sont compris :

- Les renforts d'âme et de semelles aux assemblages,
- Les raidisseurs intermédiaires,
- Les appuis pour les pannes,
- Les platines d'assemblage,
- Toutes les pièces d'assemblage et de contreventement des éléments ci-dessus.

PANNES METALLIQUES

Constituées de poutres (de type PS5490 de chez Provost ou techniquement équivalent), elles reposent sur les arbalétriers. Sont compris :

- Les pièces d'assemblages et de contreventement,
- Les éclisses de continuité,
- Les liernes et bretelles éventuelles.

PLANCHERS

Le plancher est composé de poutres principales, de solives et de poteaux, de marque Provost ou équivalent.

L'ensemble des éléments est considéré articulé. Sont compris :

Ce document ne peut être diffusé ou reproduit sans l'autorisation du CEA Grenoble – DPEI.

- Les renforts d'âme et de semelles aux assemblages,
- Les raidisseurs intermédiaires,
- Les pièces d'assemblage,
- Platelage bois, 19 mm d'épaisseur, par panneau rainurés bouvetés type aggloméré, THD avec traitement de surface.

Localisation : Suivant plans Architecte

5.3 SERRURIE -ESCALIER

Fourniture et installation d'ensemble escalier droit intérieur avec garde-corps latéraux, sans contremarches, desservant la mezzanine. La prestation comprenant :

ESCALIER METALLIQUE

Ossature support, limons et cornière

- Limons en profilés du commerce, section en relation avec l'ouvrage et la hauteur,
- Structure poteaux et ossature,
- Marches en caillebotis acier galvanisé à chaud, nez de marche antidérapant contrasté, fixées contre les limons par des cornières acier galvanisé à chaud.
- Fixation basse sur dallage béton et fixation haute contre profilé de la charpente métallique,
- Palier d'arrivée desservant la plateforme suivant localisation, y compris protections périphériques,
- Boulonnerie, accessoires de fixations et de finitions dito escalier,

Finition en adéquation avec l'ensemble de la structure de la mezzanine, le matériau sera lui-même antirouille ou une peinture sera prévue à cet effet. Les marches caillebotis acier galvanisé à chaud.

Nuance RAL au choix du MOA.

Dimensionnement à titre indicatif, l'entreprise fera valider ses études et notes de calcul au bureau de contrôle.

Y compris réglage, ajustage, renforts, couvre-joints de calfeutrement, quincaillerie et toutes sujétions d'exécution liée à la spécificité de l'ouvrage, même non expressément décrits.

Mode de métré : A l'ensemble par escalier suivant sa composition compris note de calcul et au ml pour les garde-corps avec distinction droits et rampants.

Localisation : Suivant plans Architecte

BARRIERE ECLUSE DE SECURITE DE TYPE L

L'entreprise doit la mise en œuvre d'une barrière éclose sur la mezzanine pour permettre le transfert d'équipements.

La barrière éclose sera de type L afin de ne pas imposer de limite de hauteur aux équipements transférés.

Elles devront correspondre aux normes suivantes :

- NF P 01.013 (Résistance) ;
- NF P 06.001 (Résistance) ;
- NF P 01.012 (Dimensionnement).

Cet ouvrage répondra aux caractéristiques suivantes :

- Largeur minimum : 150cm
- Profondeur 100cm
- Lisse intermédiaire ou dispositif équivalent
- Espace libre entre lisse et main courante inférieur ou égal à 0,55 m ;
- Espace libre entre lisse et sol inférieur ou égal à 0,55 m.

Si lisse intermédiaire remplacée par potelets verticaux, espace libre horizontal entre potelets inférieur ou égal à 0,18 m.

Toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre

Toutes ces pièces seront en acier galvanisé, inox, alu ou en matériau composite suivant la volonté de CEA.

Localisation : Mezzanine

GARDE-CORPS TECHNIQUE

Fourniture et pose de garde-corps conformes à la norme NFE 85-015, il servira également de support à la pose des plaques de plâtres. Il sera composé d'une lisse haute et basse et de raidisseurs verticaux.

Il devra reprendre les efforts nécessaires à assurer la sécurité de la mezzanine

Hauteur : 1,1m

Y compris, les platines d'assemblage, les renforts et raidisseur éventuels et toutes sujétions pour la bonne réalisation de l'habillage.

Localisation : Mezzanine

5.4 DIVERS

PROTECTION ELECTRIQUE

L'entreprise a à sa charge toutes les sujétions de raccordement à la terre de l'ensemble des éléments métalliques intégrés aux ouvrages, y compris la continuité électrique avec les câbles parafoudre traversant le terrain.

Suivant les spécifications techniques détaillées.

PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Les éléments de charpente seront protégés contre la corrosion par peinture antirouille, galvanisation ou autre moyen.

Ce document ne peut être diffusé ou reproduit sans l'autorisation du CEA Grenoble – DPEI.

MONTAGE A BLANC

L'Entrepreneur réalise, suivant le programme fixé au démarrage des études, les montages à blanc décrits ci-dessous.

Les montages à blanc, réalisés sur la base de plans préliminaires approuvés par le Maître d'Œuvre, sont présentés sur le chantier, sauf dispositions contraires prises en accord avec le Maître d'Œuvre.

Les montages à blanc sont contrôlés par le Maître d'œuvre et servent à vérifier la qualité d'exécution des éléments présentés et du montage.

Dans un délai d'une semaine après la présentation de chaque montage à blanc, le Maître d'Œuvre fait part de ses observations, dont il est tenu compte dans les plans définitifs des éléments concernés.

L'entrepreneur commence l'exécution des éléments concernés après acceptation du montage à blanc par la maîtrise d'œuvre.

Par ailleurs, afin d'éviter des erreurs et surprises lors de la pose, l'entreprise prévoira autant que nécessaire, le montage à blanc en atelier de certaines pièces. Chaque assemblage devra pouvoir être boulonné sans entraîner de déformation élastique des autres pièces.

Essais, ATEX

Tous les ouvrages, les matériaux ou les procédés de mise en œuvre non traditionnels, doivent bénéficier d'un Avis Technique ou DTA du CSTB, en cours de validité, ou à défaut d'une procédure d'ATEX.

DOE, plans de recollement et notices techniques

Le dossier des ouvrages définitifs, dits "DOE", sont à remettre au Maître d'Ouvrage, après mise à jour en prenant en compte les retours de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et de Maîtrise d'Ouvrage.

Il est spécifié que les frais d'établissement de transmission de ces documents sont à la charge de l'Entreprise Titulaire. Les DOE définitifs doivent être remis au cours de la période de levée de réserves. A la fin de cette période des pénalités pour non remise de documents seront appliquées.

Un DOE provisoire est demandé au début des OPR pour contrôle et vérification.

Le nombre d'exemplaire à remettre ainsi que leurs contenues seront conformes au CCTG DOE CEA établi par le Maître d'Ouvrage (ST E NT 3449 G Constitution DOE DIUO).

Les Entreprises Titulaires doivent la mise à jour de l'ensemble des plans et schémas de principe des installations relatifs aux ouvrages exécutés lors des travaux et la mise à jour de l'existant.

En complément du DOE, les Entreprises Titulaires devront fournir au Préventeur Sécurité les informations et un exemplaire nécessaires à l'établissement du DIUO.

Se référer également au document : CEA PTF BAT - Lot 00 - CCTP - Presc communes

6 MODE DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE

GENERALITES

L'Entrepreneur doit établir dans le cadre du PAQ une note détaillant le mode de construction de la structure métallique en indiquant, notamment le phasage et les méthodes de fabrication en atelier, les modes de transports, de manutention et de levage, et la séquence de montage sur le chantier.

Le mode de construction doit être fixé en tenant compte des principes explicités ci-dessous.

PREFABRICATION

La préfabrication en atelier et/ou sur site d'éléments ou de tronçons de l'ouvrage est à privilégier, afin de minimiser les opérations de soudage et d'assemblage en place.

MONTAGE DE LA STRUCTURE

Le montage devra être effectué en tenant compte de la séquence suivante :

- **LE PHASAGE PERMETTRA LE RATTRAPAGE DES TOLERANCES PAR DES TRAMES DE JOINT DE CONSTRUCTION DONT LES LONGUEURS SERONT AJUSTEES SUIVANT RELEVES SUR SITE.**

Toutes sujétions liées au montage des éléments de charpente sont à la charge de l'entreprise.