



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT 3 : Structure métallo-textile

Maître d'ouvrage

Université de Lorraine

Adresse : 34 Cours LEOPOLD – 54000 NANCY

Représentant du maître d'ouvrage

Monsieur Soheyl KHALIFA – Chargé d'opérations immobilières

Maître d'œuvre

VERDI Ingénierie Est – Gabrielle ETIENNE Chef de Projet (06.40.74.44.69)

Objet du marché

Aménagement des extérieurs de l'IUT Nancy-Charlemagne

Sommaire

1. PREAMBULE	3
2. DONNEES DE BASE RELATIVES À LA PRÉSENTE CONSULTATION.....	4
2.1 OBJET DU PRESENT MARCHE ET DU PRESENT CCTP.....	4
2.2 NATURE DES OFFRES	4
2.2.1 <i>Nombre de solution(s) de base.....</i>	<i>4</i>
2.2.2 <i>Variantes.....</i>	<i>4</i>
2.3 CONNAISSANCE DU PROJET ET DES LIEUX – CONTRAINTES D’EXECUTION – CHANTIERS VOISINS DE L’ENTREPRISE ...	4
3. ETUDES ET DOCUMENTS D’EXECUTION	6
4. DESCRIPTION DES OUVRAGES	7
4.1 MISE EN ŒUVRE DES MASSIFS DE FONDATION POUR POTEAUX DE LA STRUCTURE METALLO-TEXTILE	7
4.2 POTEAUX METALLIQUES INCLINES	7
4.3 PLATINES MURALES ET ANCRAGES AU BATIMENT EXISTANT	7
4.4 SYSTEME DE FIXATION ET DE TENSION DE LA VOILE	8
4.5 VOILE D'OMBRAGE ARCHITECTURALE	8
4.6 CONTRÔLES ET RÉCEPTION	8
4.7 CHAPITRE 5 – GARANTIES	9

1. PREAMBULE

Les prescriptions techniques particulières d'exécution des travaux définies dans le présent C.C.T.P. font référence aux normes françaises homologuées, ainsi qu'aux normes applicables en France en vertu d'accords internationaux, et dans les conditions prévues au décret n° 84-74 du 26 janvier 1994 modifié.

Il peut arriver que les normes dont il est fait référence aient été depuis modifiées ou annulées. Dans ce cas, il sera fait usage des dernières normes en vigueur. Elles prévalent sur toute autre disposition entrant dans leur champ d'application.

L'Entrepreneur aura à sa charge :

- la vérification et la validation de l'ensemble des données du projet ;
- la vérification et la validation des données de base,
- la vérification et la validation des études de faisabilité et de raccordement,
- la vérification et la validation des quantitatifs et des linéaires,
- la vérification et la validation du dimensionnement des réseaux.

Dans le cadre de l'exécution du marché, l'entrepreneur devra implicitement :

- Toutes les installations de chantier ;
- 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 du marché ;
- Tous les agrès, engins ou dispositifs de levage ou descente nécessaires à la réalisation des travaux ;
- La fixation par tous moyens des ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravois des travaux et le nettoyage après travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. des ouvrages en fin de travaux et après 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 ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution, le cas échéant ;
- L'acceptation du terrain naturel dans l'état où il se trouve ;
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

2. DONNEES DE BASE RELATIVES À LA PRÉSENTE CONSULTATION

2.1 OBJET DU PRESENT MARCHE ET DU PRESENT CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution du **lot 3 : Structure métallo-textile**.

Les travaux sont à exécuter pour le compte de l'université de Lorraine.

Le maître d'œuvre est le cabinet VERDI Ingénierie Est.

Le présent lot a pour objet la fourniture et la pose d'une structure métallo-textile destinée à protéger les gradins extérieurs de l'IUT Nancy-Charlemagne du soleil et des intempéries. L'ouvrage est constitué d'une voile d'ombrage architecturale démontable tendue sur une ossature mixte composée de poteaux métalliques inclinés et de fixations murales ancrées au bâtiment existant.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, les entrepreneurs devront l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, en conformité avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

L'entrepreneur participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP contractuel tels qu'ils sont énumérés ci - après.

L'entrepreneur déclare avoir pris connaissance de toutes les parties du Cahier des clauses techniques particulières et avoir compris dans sa soumission tous les travaux de sa profession pouvant en résulter même si certains de ces travaux ne sont pas explicitement mentionnés.

Il déclare en outre, avoir été informé de ce que le CCTP n'a pas un caractère limitatif et avoir compris dans sa soumission, à la seule exception de ceux qui sont explicitement affectés à l'entrepreneur d'un autre marché tous les travaux de la profession indispensables à l'achèvement complet suivant les règles de l'art de l'ensemble de la construction.

En conséquence, il ne pourra jamais arguer que des erreurs ou des omissions au CCTP puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux ou fassent l'objet de supplément de son prix.

L'Entreprise a en charge de vérifier toutes les quantités et de les valider. Si aucune remarque n'est faite, il reste à sa charge d'effectuer les travaux sans aucun supplément de prix, aucune majoration pour fourniture de matériaux.

2.2 NATURE DES OFFRES

2.2.1 Nombre de solution(s) de base

Le dossier de consultation comporte une solution de base. Les candidats devront répondre à cette solution.

2.2.2 Variantes

Non autorisées.

2.3 CONNAISSANCE DU PROJET ET DES LIEUX – CONTRAINTES D'EXECUTION – CHANTIERS VOISINS DE L'ENTREPRISE

Par le fait même de sa soumission, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'emplacement et de la nature des travaux, des conditions générales, locales particulières, des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux, aux disponibilités en main d'œuvre, en eau, en énergie électrique et de toutes conditions physiques relatives au lieu des travaux, à la topographie et à la nature du terrain, aux caractéristiques de l'équipement et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux et tous les autres éléments pour lesquels des informations peuvent être raisonnablement obtenues et qui pourraient en quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

Il ne pourra prétendre à des plus-values du fait de la méconnaissance des lieux ou autres sujétions.

Ainsi, l'entrepreneur et ses sous-traitants éventuels reconnaissent :

- Avoir pris connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux,
- Avoir contrôlé toutes les indications des dits plans et documents, s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes, concordantes, s'être entouré de tous renseignements complémentaires éventuels,
- Avoir procédé à une visite détaillée du terrain et avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et toutes sujétions relatives aux lieux de travaux (couche superficielle, obstacles, etc...), à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, lieu d'extraction des matériaux de chantier, décharges publiques ou privées),
- Avoir pris toutes dispositions utiles pour assurer la continuité de service aux activités riveraines et présentes sur le site et avoir tenu compte dans ses prix de toutes ces sujétions,
- Avoir tenu compte dans ses prix de toutes les sujétions que les réseaux, pourront lui occasionner,
- Avoir pris connaissance de l'étude géotechnique et avoir tenu compte dans ses prix de toutes les sujétions que cela pourrait entraîner.

Il ne saurait se prévaloir, à l'encontre du Maître de l'Ouvrage ou de l'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage, de la responsabilité résultant des éléments ci-dessus, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier d'appel d'offres. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous examens nécessaires.

L'entrepreneur est tenu de laisser à tout moment, les représentants du maître d'œuvre pénétrer sur le chantier et visiter ; il doit prendre toutes dispositions pour leur permettre d'exercer leur contrôle utilement.

Il devra constamment tenir sur le chantier à la disposition des représentants du maître d'œuvre tous les instruments et outils nécessaires au tracé des ouvrages et aux vérifications.

Le maître d'œuvre peut arrêter en tout ou partie, les travaux en cours si leur exécution ne lui paraît pas conforme aux stipulations du marché et aux règles de l'art, ou si la qualité des matériaux employés lui paraît insuffisante.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément, sous prétexte d'une méconnaissance quelconque de l'état des lieux, des abords, accès et réglementations locales. Il est censé s'être rendu sur place et avoir une parfaite connaissance des terrains à aménager, avant la remise de sa proposition.

Le Lot 1 aura à sa charge d'établir un constat d'huissier pour l'ensemble des lots du chantier et donc des zones qui les concernent.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément, sous prétexte d'une méconnaissance quelconque de l'état des lieux, des abords, accès et réglementations locales. Il est censé s'être rendu sur place et avoir une parfaite connaissance des terrains à aménager, avant la remise de sa proposition.

Du début des travaux jusqu'à réception, l'entrepreneur sera tenu :

- de conserver à ses frais, les chaussées et les exutoires d'assainissement,
- L'entrepreneur sera responsable du maintien en bon état de la viabilité des voies ouvertes à la circulation et empruntées par ses engins, ceux-ci seront conformes aux prescriptions du Code de la Route. Il aura à sa charge tous les nettoyages et ébouages.
- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériels, matériaux, débris et détritiques divers et les maintenir en parfait état de propreté.
- L'entrepreneur sera totalement responsable des dégâts ou désordres qui pourraient survenir aux réseaux divers, aux immeubles ou aux tiers, du fait de ces transports.
- L'accès des riverains devra être maintenu pendant la durée du chantier.
- Il devra également remettre en parfait état les emplacements occupés par les dépôts de matériel et de matériaux.

3. ETUDES ET DOCUMENTS D'EXECUTION

Avant tout démarrage des travaux, l'entreprise soumettra au maître d'œuvre l'ensemble des documents suivants pour validation :

- Un plan de validation et d'implantation précisant les positions exactes des poteaux et des points d'ancrage muraux, établi après relevé contradictoire sur site,
- Une note de calcul aux charges climatiques (neige et vent selon EC1, zone de vent et de neige de Nancy) justifiant le dimensionnement des poteaux, des haubans, des ancrages muraux et des points de fixation de la voile,
- Les fiches techniques de l'ensemble des composants (toile, câbles, poteaux, platines, ridoirs, manilles),
- Un plan de montage et de démontage de la voile, précisant les séquences d'intervention et les équipements de levage nécessaires.

Aucun travail ne sera engagé avant obtention du visa du maître d'œuvre sur l'ensemble de ces documents.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1 MISE EN ŒUVRE DES MASSIFS DE FONDATION POUR POTEAUX DE LA STRUCTURE METALLO-TEXTILE

Préalablement à la pose des poteaux, l'entreprise réalisera les 4 massifs de fondation en béton armé destinés à recevoir les platines d'ancrage des poteaux de la structure métal-textile. Cette prestation est incluse au présent lot et est à la charge entière du titulaire du LOT 3.

Les travaux comprennent :

- Le piquetage et l'implantation précise de chaque massif conformément aux plans d'exécution validés par le maître d'œuvre, avec contrôle au théodolite ou au niveau laser,
- L'exécution des fouilles aux dimensions prescrites par la note de calcul, avec talutage ou blindage si nécessaire selon la profondeur et la nature du terrain. Les déblais seront évacués en décharge agréée,
- En présence d'eau en fond de fouille, la mise en place des dispositifs d'épuisement nécessaires,
- La réalisation d'un béton de propreté de 5 cm minimum (dosage 150 kg/m³) sur le fond de fouille réceptionné par le maître d'œuvre,
- La fourniture, le façonnage et la pose des armatures en acier HA (Fe E 500) selon les plans d'exécution et notes de calcul établies par l'entreprise ou son bureau d'études mandaté, soumises à validation du maître d'œuvre avant tout démarrage,
- La mise en place précise des platines ou tiges de scellement conformément aux gabarits fournis par le fabricant de la structure, avec contrôle rigoureux de position en X, Y et Z avant coulage. Les tolérances de position des platines sont de ± 5 mm en plan et ± 3 mm en altimétrie,
- Le coulage du béton de classe minimale C25/30 XC2, conforme à la norme NF EN 206, avec vibration soignée pour éviter toute ségrégation ou vide autour des platines et tiges de scellement,
- La cure du béton après décoffrage par application d'un produit de cure ou maintien d'une humidité suffisante pendant au minimum 7 jours,
- Le ragréage éventuel des têtes de massif pour assurer un appui plan des platines de pied de poteau.

4.2 POTEAUX METALLIQUES INCLINES

L'entreprise assurera la fourniture et la pose de 4 poteaux en acier galvanisé à chaud, de section tubulaire circulaire Ø140mm, épaisseur de paroi 4mm, inclinés à 75° par rapport à l'horizontale, répartis comme suit :

- 2 poteaux de hauteur 3000mm, positionnés en partie avant de la voile (côté gradins), équipés chacun d'un anneau simple bride en tête et d'un système d'haubanage par câble inox,
- 2 poteaux de hauteur 2200mm, positionnés en partie arrière de la voile (côté bâtiment), équipés chacun d'un anneau simple bride en tête et d'un système d'haubanage par câble inox.
- Chaque poteau sera livré sur platine d'ancrage acier galvanisé, dimensionnée conformément à la note de calcul. La fixation au sol sera réalisée par boulonnage sur les massifs de fondation béton armé préalablement réalisés conformément aux gabarits fournis par le fabricant de la structure.
- Le traitement de surface sera assuré par galvanisation à chaud selon la norme NF EN ISO 1461, garantissant une protection pérenne contre la corrosion en milieu extérieur. Aucune reprise de peinture ne sera admise en substitution de la galvanisation.
- Le haubanage de chaque poteau sera réalisé par câble inox Ø6mm minimum, équipé de ridoirs et de manilles inox, assurant le contreventement et la stabilité de la structure sous charges climatiques. Le réglage des haubans sera effectué après pose et mise en tension de la voile, de manière à garantir l'aplomb et la géométrie de la structure.

4.3 PLATINES MURALES ET ANCRAGES AU BATIMENT EXISTANT

L'entreprise assurera la fourniture et la pose de 2 platines murales en acier inoxydable 160 x 160mm, destinées à assurer la fixation de la voile sur le bâtiment existant et notamment à travers l'ITE existante. Ces platines constituent les 2 points d'accroche muraux de la voile côté bâtiment.

Préalablement à toute intervention, l'entreprise procédera à une reconnaissance du support (nature du mur, épaisseur, présence d'armatures et nature de l'ITE) et proposera au maître d'œuvre le système de fixation adapté (chevilles chimiques haute performance, tiges scellées), justifié par la note de calcul. Les chevilles utilisées seront certifiées ETA (European Technical Assessment) et adaptées à la catégorie de charge transmise.

La pose des platines sera réalisée avec soin, en veillant à la parfaite planéité et au positionnement conforme aux plans d'exécution validés. L'étanchéité entre la platine et le support maçonné sera assurée par application d'un joint silicone neutre en périphérie, de manière à éviter toute infiltration d'eau dans le mur et dans l'ITE.

4.4 SYSTEME DE FIXATION ET DE TENSION DE LA VOILE

L'entreprise assurera la fourniture et la pose de l'ensemble du système de fixation et de mise en tension de la voile, comprenant :

- 6 kits ridoirs M16 + manilles 52B en acier inoxydable, répartis sur les 6 points d'accroche de la voile (4 poteaux + 2 platines murales), permettant le réglage précis de la tension de la toile après installation,
- 1 câble inox Ø6mm en périphérie de la voile, cousu dans l'ourlet de la toile, assurant la reprise des efforts de tension et la transmission aux points d'accroche.

Les ridoirs permettront un réglage de tension en cours d'exploitation, notamment après hivernage ou remplacement de la toile. Tous les éléments de quincaillerie seront en acier inoxydable, garantissant une résistance optimale à la corrosion en milieu extérieur. Pour les platines murales, il sera nécessaire de prévoir une dépose ponctuelle de l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE).

4.5 VOILE D'OMBRAJE ARCHITECTURALE

L'entreprise assurera la fourniture et la pose d'une voile d'ombrage démontable, à 6 points d'accroche, aux dimensions de 6800mm x 6500mm, confectionnée sur mesure après relevé et validation du plan d'exécution sur site.

Caractéristiques de la toile :

- Toile de type PRECONTRAIT 502 ou équivalent de même gamme de performance, toile enduite PVC sur armature polyester précontrainte, garantissant une résistance mécanique et une durabilité optimales en milieu extérieur,
- Coloris uni au choix du maître d'œuvre parmi la gamme fabricant, soumis à validation sur présentation d'échantillons avant commande,
- Résistance aux UV, aux moisissures et aux intempéries conforme aux standards de la gamme précontraint,
- Classement au feu M2 minimum – T30 indice 1
- Câble inox Ø6mm intégré en périphérie dans l'ourlet de la toile, assurant la reprise des efforts de tension.

La voile sera confectionnée après validation du plan d'exécution par le maître d'œuvre. La pose sera réalisée par l'entreprise avec les équipements de levage adaptés. La mise en tension sera effectuée progressivement et uniformément sur l'ensemble des 6 points d'accroche, en vérifiant la géométrie de la voile et l'absence de plis ou de points de concentration de contraintes.

La voile étant démontable, l'entreprise fournira au maître d'ouvrage une notice de montage et de démontage saisonnière, précisant les opérations à effectuer et les précautions à prendre pour la manutention et le stockage de la toile hors saison.

4.6 CONTRÔLES ET RÉCEPTION

Avant réception, l'entreprise procédera aux vérifications suivantes en présence du maître d'œuvre :

- Contrôle de l'implantation des poteaux et des ancrages muraux (position en plan, aplomb, inclinaison à 75°),
- Vérification du serrage et du réglage de l'ensemble des haubans, ridoirs et manilles,
- Contrôle de la tension et de la géométrie de la voile (absence de plis, répartition homogène des efforts),
- Test à l'arrachement.
- Vérification de l'étanchéité des platines murales,
- Contrôle visuel de l'ensemble des soudures et assemblages (absence de corrosion, de bavures, de défauts d'aspect).

L'entreprise remettra au maître d'œuvre à la réception :

- Les procès-verbaux d'essais et certificats de conformité de la toile (classement feu, résistance aux UV),
- Les certificats de galvanisation des poteaux et platines,
- Les attestations de conformité des chevilles d'ancrage (ETA),
- La notice de montage/démontage et d'entretien de la voile,
- Le plan de récolement définitif.

L'ensemble de ces documents sera intégré au DOE remis au maître d'ouvrage.

4.7 CHAPITRE 5 – GARANTIES

L'entreprise garantira l'ensemble de la prestation (structure métallique, ancrages et voile) pour une durée minimale de 2 ans à compter de la réception des travaux, conformément aux dispositions légales. La toile bénéficiera de la garantie fabricant associée à la gamme (généralement 10 ans contre les défauts de fabrication et la décoloration excessive).



Figure 1 : Image de principe de la toile d'ombrage souhaitée