

## DÉPLACEMENT D'UN ABRI A SEL ET D'UNE STATION DE SAUMURE

Rue des Etats-Unis - 55 500 LIGNY EN BARROIS  
Section AD / Parcelles: 250,252,254,299 / Superficie: 9 974 m<sup>2</sup>

### PRO - DCE

CCTP (CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES)

### LOT N°04 - FONDATIONS PROFONDES MODULAIRES



Maîtrise d'ouvrage

**DIR EST**

10 et 16 promenade des canaux, BP 82120 - 54 021 NANCY CEDEX

Maîtrise d'oeuvre

**REGNARD & LE CLERRE Architectes**

2a, rue hyppolyte Gleize, 54 000 NANCY - 03.83.44.18.82

juin 2025

<b>RÈGLES GÉNÉRALES.....</b>	<b>2</b>
<b>1 GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>2</b>
1.1 Objet du présent cahier .....	2
1.2 Responsabilités de l'entrepreneur .....	2
1.3 Prototype – marques type produit .....	2
1.4 Lecture et interprétation des documents écrits et graphiques .....	3
1.5 Connaissances des lieux du projet .....	3
1.6 Démarches auprès des administrations .....	3
1.7 Communications et écoulements d'eau .....	3
1.8 Entretien des routes publiques .....	3
1.9 Nettoyage et entretien du chantier .....	3
1.10 Bruits de chantier .....	3
1.11 Hygiène et sécurité de chantier .....	3
1.12 Implantation et piquetage .....	4
1.13 Nomenclature des lots .....	4
<b>2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES.....</b>	<b>5</b>
2.1 Consistances des travaux .....	5
2.2 Rappel de la réglementation .....	5
2.3 Qualité des matériaux .....	5
2.4 Mise en œuvre .....	5
2.5 Stockage - Protection des ouvrages .....	5
2.6 Réception du support.....	5
2.7 Qualité des matériaux .....	5
2.8 Nature et provenance .....	6
2.9 Prescriptions complémentaires .....	6
2.10 Mise en œuvre .....	6
2.11 Mesures, contrôles et essais .....	6
<b>3 DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 ETUDES ET INSTALLATION DE CHANTIER.....</b>	<b>7</b>
3.1.1 Etudes d'exécution .....	7
3.1.2 Installation de chantier .....	7
3.1.3 Dossiers des ouvrages exécutés .....	7
<b>3.2 FONDATIONS SPÉCIALES PAR PIEUX VISSÉS MÉTALLIQUES .....</b>	<b>7</b>
3.2.1 Pieux vissés.....	8
3.2.2 Plus-value pour 2ml/pieux profondeur supplémentaire .....	8
<b>3.3 PROTECTION ANTI-CORROSION.....</b>	<b>8</b>
3.3.1 Galvanisation .....	8

# REGLES GENERALES

---

## 1 GENERALITES

### 1.1 Objet du présent cahier

Le présent cahier traite des Travaux de **Fondations profondes** dans le cadre de l'implantation de deux bâtiments modulaires pour le compte de la DIR EST (54).

Les prescriptions qu'il contient et notamment les noms des marques ou des produits correspondent à des choix basés sur des critères techniques, esthétiques et à des niveaux de qualité qui devront être impérativement respectés. L'entrepreneur devra répondre en respectant ces prescriptions.

En cas de cessation de fabrication des fournitures et produits en cours d'exécution, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser une fabrication alternative, proposée par le fournisseur et de choisir une marque offrant une qualité identique à celle préconisée dans le présent C.C.T.P.

### 1.2 Responsabilités de l'entrepreneur

Les travaux dus par l'Entrepreneur et décrits ci-après devront comporter l'intégralité des ouvrages nécessaires au complet achèvement des travaux avec la fourniture des matériaux et de tous les accessoires de pose correspondant relevant de sa spécialité, sauf stipulation contraire du présent document.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions en vigueur. Le présent fascicule de Cahier des Charges Techniques Particulières devra faire l'objet d'un examen attentif et l'Entrepreneur ne pourra ultérieurement arguer une omission quelconque pour demander une modification de prix de sa proposition.

L'entrepreneur devra prendre connaissance des dispositions arrêtées pour tous les ouvrages ayant un rapport avec ses propres travaux. A cet effet, et sur sa demande, tous renseignements complémentaires lui seront fournis, si besoins est, par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur ne réalisera ses travaux qu'après approbation des prototypes correspondants par le Maître d'Œuvre. Si un retard est pris dans le déroulement des travaux du fait de la présentation trop tardive d'un prototype ou de son non agrément, cette carence de l'entrepreneur ne lui ouvrira aucun droit à une prolongation du délai d'exécution.

L'entrepreneur devra signaler au Maître d'Œuvre les erreurs ou omissions concernant les dispositions arrêtées ou leur mise en œuvre, il devra de même signaler toutes erreurs ou omissions, relevées dans les pièces écrites et les cadres de devis quantitatifs 10 jours avant la remise de son offre, faute de quoi, il sera considéré qu'il accepte ces pièces et ne pourra prétendre par la suite à aucune plus-value.

### 1.3 Prototype – marques type produit

Le titulaire du présent lot devra l'exécution d'un prototype de chaque prestation réalisée, si le Maître d'Œuvre en fait la demande.

Tous travaux exécutés avant l'agrément des prototypes seront réalisés aux risques et périls de l'entreprise et peuvent faire l'objet d'un refus ou d'un ordre de démolition.

Les marques et les types indiqués dans le présent descriptif correspondent à des niveaux basés sur des critères techniques. L'entrepreneur peut proposer en variante, d'autres matériaux, qui devront être strictement équivalents techniquement, et agréés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

#### **1.4 Lecture et interprétation des documents écrits et graphiques**

Les plans et devis descriptifs (C.C.T.P) se complètent réciproquement, sans que l'entrepreneur puisse faire état, après remise et réception de son offre, d'une éventuelle discordance qu'il n'aurait pas signalée en temps utile. L'entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les côtes figurant aux dessins et, signaler au Maître d'Œuvre les erreurs qui pourraient être constatées. En ce qui concerne la distribution des locaux ainsi que les nus et cotes de niveaux et façades, les plans architecte prévalent sur les plans techniques. Les devis descriptifs détaillés par corps d'état forment un ensemble qui rend solidaires tous les entrepreneurs appelés à coopérer à la construction du bâtiment projeté. De ce fait, aucun ne pourra se prévaloir d'avoir été dans l'ignorance des présents devis, dans toutes leurs parties et notices complétives s'il y a lieu. Toutes les dispositions précisées dans les devis ou sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux, que le mode de construction et les dispositions d'ensemble. L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession nécessaires au complet et parfait achèvement de la construction projetée.

#### **1.5 Connaissances des lieux du projet**

L'Entrepreneur du présent lot devra, avoir effectué sur place toutes reconnaissances nécessaires, avoir apprécié toutes les difficultés qu'il pourrait rencontrer du fait de la configuration du terrain, de ses servitudes ou de sa composition.

#### **1.6 Démarches auprès des administrations**

L'Entrepreneur du présent lot devra faire, en temps utile, sans que le Maître d'Œuvre ait à le lui demander, toutes les démarches d'autorisation nécessaires auprès des administrations et différents services pour le parfait déroulement du chantier, en particulier pour : La demande d'autorisation de voirie pour la mise en place de bennes.

#### **1.7 Communications et écoulements d'eau**

L'Entrepreneur devra conduire ces travaux de telle sorte que les communications et les écoulements d'eau soient convenablement assurés en tout temps et pour la durée du chantier les ouvrages provisoires nécessaires à cet effet seront à sa charge. En cas d'urgence, le Maître d'Œuvre pourra, sans mise en demeure préalable, et aux frais de l'Entrepreneur, prendre les mesures découlant de la non observation de cette clause.

#### **1.8 Entretien des routes publiques**

Les salissures des voies publiques, par les engins de chantier, devront être nettoyées en permanence, les entreprises devront les dispositions appropriées. Lors de la sortie sur le domaine public, de véhicules en charge, l'Entreprise devra s'assurer qu'aucun élément du chargement ne peut tomber du véhicule.

#### **1.9 Nettoyage et entretien du chantier**

L'Entrepreneur du présent lot doit, à la livraison, le nettoyage des ouvrages en conformité avec la norme NFP 03.001 octobre 84. Ce nettoyage sera réalisé tout au long du déroulement du chantier de manière à conserver ce dernier et ces abords propres et exempts de tous déchets et détritux. A cet effet, chacun évacuera ces déchets, directement à la déchèterie, ou dans la benne prévue à cet effet sur le chantier. Les feux de toute nature sont formellement interdits.

#### **1.10 Bruits de chantier**

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par l'entrepreneur dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet.

#### **1.11 Hygiène et sécurité de chantier**

L'entreprise devra prévoir toutes les installations nécessaires d'hygiène et de sécurité de chantier et leur entretien pendant la durée de chantier, conformément à la législation.

### 1.12 Implantation et piquetage

L'entrepreneur devra fournir un plan général d'implantation, précisant la position des ouvrages en planimétrie et altimétrie par rapport à des repères fixes et aux demandes du Lot Modulaires. L'entrepreneur aura à effectuer, à ses frais, le piquetage général pour reporter sur le terrain la position des ouvrages définis par le plan général d'implantation.

Ce piquetage se fera au moyen de piquets numérotés solidement ancrés dans le sol, dont les têtes seront raccordées, en plan et en altitude, aux repères fixes mentionnés ci-dessus. L'entrepreneur établira un plan de piquetage sur lequel sera portée la position des piquets. Le fond de ce plan pourra être le plan général d'implantation visé ci-dessus. L'entrepreneur fera, à ses frais, approuver le piquetage général par le géomètre agréé par le maître d'ouvrage, ou par tout autre service habilité. L'entrepreneur sera tenu de veiller à la bonne conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage général par autant de piquets qu'il est nécessaire. Ces piquets complémentaires devront pouvoir être distingués de ceux du piquetage d'origine. L'entrepreneur sera seul responsable des piquetages complémentaires. Dans le cadre des piquetages ci-dessus, l'entrepreneur aura à implanter ses propres ouvrages.

### 1.13 Nomenclature des lots

L'ensemble des travaux de l'opération est réparti en 05 lots suivant la ventilation développée ci-après :

Lots n°	1	V.R.D.
	2	Fondations profondes radier abri à sel
	3	Gros Œuvre
	4	Fondations profondes modulaires
	5	Electricité
	6	Aménagements extérieurs
	7	Déplacement de l'abri à sel
	8	Déplacement de l'atelier de saumure

## **2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

### **2.1 Consistances des travaux**

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché se rapportent aux éléments définis ci-après.

- Dimensionnement et justification des éléments de fondations basé sur le rapport de sol,
- Réalisation de fondations par pieux métalliques vissés jusqu'à obtention de la portance souhaitée.
- Installation de platines métalliques de support soudées en tête de pieux.

### **2.2 Rappel de la réglementation**

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- Eurocode 1 (NF EN 1991-1) : actions sur les structures
- Eurocode 3 (NF EN 1993-5) : matériaux constitutifs des pieux
- Eurocode 7 (NF EN 1997-1) : Dimensionnement des fondations profondes par expérimentation
- NF EN 10025-3 acier constitutif des systèmes de support et des hélices de pieu.

### **2.3 Qualité des matériaux**

Les travaux devront comprendre la fourniture et la pose de tous les ouvrages y compris toutes façons accessoires, refouilllements dans matériaux de quelque nature qu'ils soient, scellements et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Les traitements de surface sont sensibles aux agressions que peuvent exercer certains matériaux tels que le plâtre ou le ciment. Toutes projections accidentelles doivent être immédiatement éliminées pour éviter une détérioration de l'aspect de surface. Une possibilité de dilatation suffisante en tous les sens doit être prévue entre les éléments en fonction des matériaux utilisés.

### **2.4 Mise en œuvre**

Le déchargement et la manutention des divers éléments devront s'effectuer dans les meilleures conditions. L'entreprise devra prévoir dans sa proposition de prix tous les échafaudages, platelages, engins de levage, nécessaires à la mise en place de ses ouvrages, y compris clôtures et frais de voirie éventuels.

### **2.5 Stockage - Protection des ouvrages**

Les ouvrages sont entreposés sur le chantier à l'abri des intempéries, des chocs et des détériorations de toutes sortes afin d'éviter :

- Toute déformation permanente
- Toute dégradation affectant la résistance à la corrosion du matériau et l'aspect des ouvrages.
- L'entrepreneur fait son affaire de toutes les protections qui s'avèrent nécessaires.
- Les profilés métalliques seront protégés de façon durable contre la corrosion avant la pose et après pose, ainsi que contre les dégradations.
- Toutes inobservations des dispositions ci-dessus engage l'entière responsabilité du présent lot qui supporte toutes les conséquences et dépenses quant à la réfection ou au remplacement des ouvrages endommagés ou détruits.

### **2.6 Réception du support**

Avant toute exécution, l'Entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception du support qui lui sera livré, en particulier afin d'éviter toute déformation préjudiciable, lors de sa mise en place. La réception de la plateforme sera réalisée au travers d'un PV consigné entre les entreprises et le maître d'œuvre.

### **2.7 Qualité des matériaux**

Les laminés, profilés et tubes employés devront répondre aux conditions déterminées par les normes de qualité et les normes dimensionnelles en vigueur. Tous les laminés, profilés, tubes, etc., devant être mis en œuvre, seront de première qualité : liants, nerveux, sans aspérité, ni crique, ni gerçure, ni brûlure ou défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

## 2.8 Nature et provenance

Les matériels, matériaux et fournitures quelconques utilisés pour l'exécution des travaux ainsi que les caractéristiques ou usine de production proposés par l'entrepreneur devront être soumis au Maître d'œuvre pour acceptation avant emploi.

## 2.9 Prescriptions complémentaires

Avant tout commencement d'exécution et avant la mise en fabrication, il sera procédé à une mise au point des détails de ce lot. L'entrepreneur est chargé à ses frais des études, calculs, dessins et nomenclatures nécessaires à l'exécution des travaux, de la vérification des côtes d'exécution des autres corps d'état, entre autres des niveaux de plateformes fournis par le lot VRD.

La force des fers profilés sera déterminée pour résister à un usage normal correspondant à celui auquel ils sont destinés. Les assemblages d'angle seront soigneusement ajustés et ceux soudés électriquement ne devront comporter aucune trace de soudure en saillie.

Les ouvrages métalliques seront livrés plastifiés par fluidification ou avec une couche antirouille compatible avec le traitement de surface selon indications de l'architecte. Après le réglage, la pose et le scellement, l'entrepreneur devra réviser tous les ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés de façon parfaite.

## 2.10 Mise en œuvre

Les ouvrages seront posés avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait à leurs emplacements exacts. Le présent lot aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous ses ouvrages par tous moyens adéquats en fonction des supports.

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise devra faire valider ses procès de mise en œuvre auprès du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot et une réception des platines sera réalisée en fin d'intervention avec le lot MODULAIRES.

## 2.11 Mesures, contrôles et essais

L'entrepreneur devra effectuer lui-même les essais sur ses ancrages. Ses résultats seront transmis au bureau de contrôle pour comparaison avec les valeurs théoriques stipulées au cahier des charges.

Les essais portent sur la tenue en compression et au cisaillement des fondations sur les règles de l'Eurocode 7.

---

**Nota** : L'entreprise est tenue d'assurer l'autocontrôle de ses travaux suivant l'article 1792-1 du Code Civil. L'entreprise doit tenir à la disposition du bureau de contrôle la liste des vérifications envisagées et la formalisation de ces vérifications permettant de s'assurer qu'elles sont effectuées de manières satisfaisantes. Sur la base des documents fournis, l'offre de l'entreprise est forfaitaire. De ce fait, l'entrepreneur devra suppléer par ses connaissances aux détails omis au descriptif et quantitatif ou sur plans, aux erreurs ou contradictions. Il ne pourra par la suite faire valoir aucune erreur ou omission pour justifier du caractère forfaitaire de son marché. Par ailleurs, les métrés quantitatifs n'ont aucun caractère contractuel et ne servent qu'à l'établissement des situations de travaux ; ils sont fournis à titre indicatif et les erreurs ou omissions, pouvant éventuellement apparaître, restent à la charge de l'entreprise adjudicataire pour le montant global de son offre. Les détails des calculs peuvent être consultés sur simple demande.

**Rappel** : Les plans DCE sont uniquement destinés à la consultation des entreprises. Ils ne doivent en aucun cas être utilisés comme tel pour les PHASES EXE / PAC.

---



### 3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### 3.1 ETUDES ET INSTALLATION DE CHANTIER

##### 3.1.1 Etudes d'exécution

Réalisation des plans d'exécution et de fabrication des ouvrages conformément aux règles de constructions définies au CCTP, et aux nécessités propres de l'ouvrage.

- Mode de métré : Au forfait.
- Position : L'ensemble des travaux

##### 3.1.2 Installation de chantier

Transport sur site du matériel et mise en place des protections nécessaires à l'exécution des travaux, protection du public et du personnel par balisage de la zone d'intervention et mise en place de signalisations s'y rapportant conformément au code du travail.

Les procès et méthodologies qui auront été approuvés devront être scrupuleusement respectés.

- Mode de métré : Au forfait.
- Position : L'ensemble des travaux.

##### 3.1.3 Dossiers des ouvrages exécutés

Réalisation du dossier des ouvrages exécutés conformément au CCAP, avec lever des différents éléments, fiches des produits utilisés, procès-verbaux, notice d'entretien.

Remise des documents sous format informatique et papier.

- Mode de métré : Au forfait.
- Position : L'ensemble des travaux.

#### 3.2 FONDATIONS SPECIALES PAR PIEUX VISSÉS MÉTALLIQUES

Les travaux consistent en la fondation en profondeur d'une structure modulaire dans le sol par un dispositif d'étiayage de pieux métalliques vissés à l'hélice (partie immergée) fixés par des platines en tête de fondation (hors-sol).

Les pieux sont composés de :

- Une tige centrale tubulaire en acier (dimension / section selon études d'exécution)
- Une ou plusieurs hélices de formes hélicoïdales pour assurer la pénétration (dimension selon étude d'exécution)
- Une platine soudée en partie haute (40x40cm) support d'assise des modulaires.

L'entrepreneur devra définir les fondations dans un soucis d'optimisation et les calculant au plus près de leur juste valeur et du rôle réel qu'elles jouent dans l'équilibre du bâtiment, en évitant ainsi tout surdimensionnement et surcoût inutiles. Il se mettra également en relation directe avec le





### 3.2.1 Pieux vissés

Fourniture et pose de pieux métalliques destinés à recevoir directement les éléments d'assise des modulaires (Base de calcul : 4m. Profondeur pieux et diamètre hélice selon rapport de sol et descentes de charges fournies par le lot MODULAIRES). La tête sera constituée d'une platine de 40x40cm soudée aux dimensions et caractéristiques définies et vérifiées par le responsable de pose, puis validée par le lot MODULAIRES.

L'exécution des travaux décrits ci-dessus sera conduite et réalisée avec le plus grand soin, dans les règles de l'art, compris toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions de pose.

- Mode de métré : à l'ensemble (hélice + pieux + tête de pieux soudée)
- Position :
  - o Au droit des modulaires (appuis : 9 unités pour les 2 modules)
  - o Au droit des portails (appuis : 4 unités par portail)
- Finitions : acier galvanisé

### 3.2.2 Plus-value pour 2ml/pieux profondeur supplémentaire

La plus-value pour 1 mètre linéaire de pieux sera définie sur place en cas de profondeur supplémentaire nécessaire pour atteindre ponctuellement la portance nécessaire (sur profondeurs ponctuelles).

- Mode de métré : au ml
- Position : Au droit des pieux
- Finitions : Acier galvanisé

## 3.3 PROTECTION ANTI-CORROSION

### 3.3.1 Galvanisation

Les pieux étant constitués d'acier noir de type S355, leurs parties immergées sont ainsi soumises au phénomène naturel de corrosion. C'est pourquoi, après évaluation, et en cas avéré de risque d'électrolyse dû à la nature du sol, celui-ci devra recourir à un dispositif spécifique de protection anticorrosion. Ils devront être galvanisés à chaud avec une densité de 600gr/m<sup>2</sup> ou protégés par un système de protection cathodique, compris toute sujétions de mise en œuvre.

- Mode de métré : à l'unité
- Finitions : acier galvanisé

A                      le,

La personne responsable du marché  
Lu et Approuvé

A                      le,

L'entrepreneur  
Lu et Accepté